This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

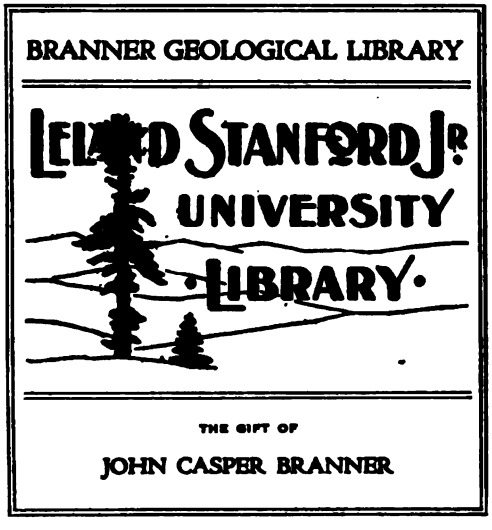
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

551.206 .V66 C.1
Mittheilungen der Erd comm
Stanford University Libraries
3 6105 031 086 155

551.206
V66


BRANNER GEOLOGICAL LIBRARY
LELAND STANFORD JR.
UNIVERSITY
LIBRARY
THE GIFT OF
JOHN CASPER BRANNER

Mojsisovics E., v.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

I.

Berichte über die Organisation der Erdbebenbeobachtung nebst Mittheilungen über während des Jahres 1896 erfolgte Erdbeben

zusammengestellt von

Dr. **Edmund v. Mojsisovics,**

w. M. k. Akad.

(Vorgelegt in der Sitzung am 11. Februar 1897.)

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVI. Abth. I. Februar 1897.

VI-2-18

WIEN, 1897.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Druckschriften

der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien

(Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe).

Selbständige Werke.

1. Die internationale Polarforschung 1882—1883. Die österreichische Polarstation **Jan Mayen.**

Band I enthält den Vorbericht der Expedition, ferner die astronomischen, geographischen, meteorologischen und oceanographischen Resultate der Expedition.

Band II umfasst die Polarlicht- und Spectralbeobachtungen auf Jan Mayen.

Band III. Naturhistorischer Theil. 1. Zoologie. 2. Botanik. 3. Mineralogie. Das ganze Werk, drei Quartbände. (Mit 4 Karten, 65 Tafeln und 10 Textfiguren.) . . . . . 30 fl. — kr.

Vorbericht der Expedition. Separatausgabe aus dem I. Bande dieses Werkes. Derselbe bildet den beschreibenden Theil der Expedition. (Mit 1 Karte und 3 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 75 kr.

2. Deutsche Ausgabe des Werkes: **La Turquie d'Europe par A. Boué.** Zwei Bände. Lexikonformat. (Mit dem Bildnisse des Verfassers.) . . . . cart. 10 fl. — kr. broch. 9 fl. 50 kr.

Periodische Publicationen.

[Mineralogie, Geologie und Paläontologie, physische Geographie und Reisen.]

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 59. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres. (Erste Reihe.)

Einleitung.

I. Die Ausrüstung S. M. Schiffes »Pola« für Tiefsee-Untersuchungen, beschrieben von dem Schiffs-Commandanten k. u. k. Fregatten-Capitän W. Mörth.

II. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. I. und II. Reise S. M. Schiffes »Pola« in den Jahren 1890 und 1891.

III. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. I. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1890. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

IV. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. II. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1891. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

Mit 2 Karten, 34 Tafeln und 4 Textfiguren. . . . . 7 fl. 40 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 60. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres. (Zweite Reihe.)

V. Zoologische Ergebnisse. I. Echinodermen, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VI. Zoologische Ergebnisse. II. Polychäten des Grundes, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VII. Chemische Untersuchungen von Dr. K. Natterer, III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

VIII. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeere von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

Mit 13 Karten, 8 Tafeln und einer Textfigur. . . . . 6 fl. 50 kr.

277083

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.
Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVI. Abth. I. Februar 1897.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

I.

Berichte über die Organisation der Erdbebenbeobachtung nebst Mittheilungen über während des Jahres 1896 erfolgte Erdbeben

zusammengestellt von

Dr. **Edmund v. Mojsisovics,**
w. M. k. Akad.

(Vorgelegt in der Sitzung am 11. Februar 1897.)

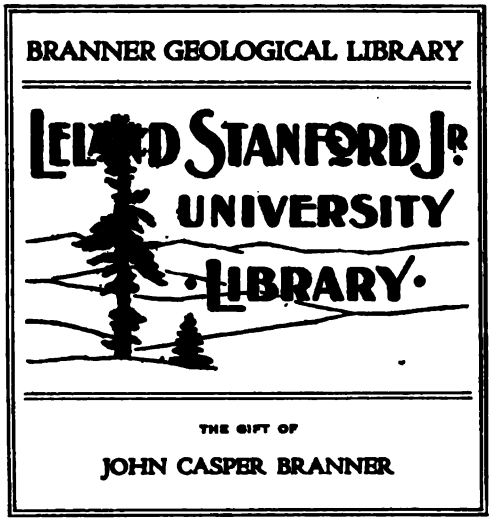
Die mathematisch-naturwissenschaftliche Classe hat in ihrer Sitzung am 25. April 1895 zum Zwecke der Förderung eines intensiveren Studiums der seismischen Erscheinungen in den österreichischen Ländern eine eigene Commission eingesetzt.

Die Aufgaben, welche sich diese Commission zunächst stellte, sind zweierlei Art:

1. Es wurde als wünschenswerth befunden, eine möglichst vollständige und zuverlässige Zusammenstellung aller historisch beglaubigten Erdbeben im Bereiche des österreichischen Staatsgebietes anfertigen zu lassen. Dabei erschien es aus sachlichen Gründen zweckmässig, eine Theilung des Stoffes nach den Erfordernissen der topischen Geologie vorzunehmen und wurde beschlossen, in erster Linie einen Erdbebenkatalog des Gebietes der Ostalpen in das Auge zu fassen und mit der Ausführung dieser Aufgabe, für deren Bewältigung ein Zeitraum von drei Jahren angenommen wurde, Herrn Prof. Dr. Rudolf Hoernes in Graz zu betrauen.

Ein Erdbebenkatalog, welcher alle jene Daten umfassen soll, die zur Vergleichung der früheren mit den späteren

551.206
V66


BRANNER GEOLOGICAL LIBRARY
LELAND STANFORD JR.
UNIVERSITY
LIBRARY
THE GIFT OF
JOHN CASPER BRANNER

Mojsisovics E., v.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

I.

Berichte über die Organisation der Erdbebenbeobachtung nebst Mittheilungen über während des Jahres 1896 erfolgte Erdbeben

zusammengestellt von

Dr. **Edmund v. Mojsisovics,**

w. M. k. Akad.

(Vorgelegt in der Sitzung am 11. Februar 1897.)

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVI. Abth. I. Februar 1897.

STANFORD

WIEN, 1897.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

zwischen Haag—Wieselburg mit 43·092 *km*, die kleinste Distanz zwischen Schottwien—Klamm mit 1·842 *km*, die mittlere Durchschnittsentfernung, auf das Mittel von 10 Orten berechnet, ergibt 5·875 *km*. In Folge der Versendung von Mahnkarten haben sich seit dem 12. December noch 25 neue Beobachter angemeldet. Dadurch erhöht sich der Stand der gewonnenen Beobachter auf **236** Personen. Der Referent glaubt daher mit Zuversicht binnen kurzer Zeit eine genügende Dichtigkeit des Beobachtungsnetzes mit mindestens 300 Beobachtern erzielen zu können.«

Erdbebenbeobachtungen, welche das Jahr 1896 betreffen, sind nicht eingelangt, was wohl hauptsächlich in dem verspäteten Termin der Organisirung des Beobachternetzes seinen Grund haben dürfte.

II. Oberösterreich. Herr Prof. H. Commenda berichtet:

»Die mir von der hohen Akademie zugekommenen 300 Stücke Circulare, Fragebogen und Meldekarten sind an 266 verschiedene Orte des Landes ausgesendet worden, von welchen bisher **203** Anmeldungen zu Beobachtungen einliefen. Gegen zwei Drittel der Beobachter gehören dem Lehrstande an, der Rest vertheilt sich auf Geistliche, Förster, Ärzte, Techniker etc. Etwa die Hälfte wirkt auch als Beobachter an den meteorologischen und ombrometrischen Stationen. Um möglichst genaue Zeitangaben zu erhalten, erliess über mein Ansuchen die k. k. Ober-Postdirection für Oberösterreich und Salzburg in Linz einen Amtsauftrag an alle postcombinirten Telegraphenämter des Bezirkes, die etwa zur Beobachtung gelangenden Erdbeben mit möglichster Sorgfalt zu verzeichnen und die gemachten Erhebungen amtlich zur Anzeige zu bringen.«

Erdbeben wurden gemeldet:

11. Juni 1896, $2^h 44^m$[1] von Spital a. Pyhrn. Der Beobachter, Herr Karl Wegrosta, berichtet, dass dieses Beben in einer Erstreckung von 6 *km* vom Pyhrn bis zu einem Bauernhause (circa 2 *km* unterhalb des Sensenwerkes des Herrn Schröckenfux) in der »Au« auf derselben Linie wie das Laibacher Erdbeben vom 14.—15. April 1895, auf dem Ostgehänge des Schwarzenberges (eines Ausläufers des Warscheneck) wahrgenommen wurde, auf dem Gehänge

[1] Die Tagesstunden werden in diesen Berichten von Mitternacht 0^h über Mittag 12^h bis Mitternacht 24^h gezählt.

des Pyhrgasstockes dagegen nicht beobachtet werden konnte. Dem ersten Stosse folgten weitere, schwächere um $2^h 58^m$, $3^h 3^m$, $3^h 12^m$ und $4^h 50^m$.

Rütteln, von unterirdischem Rollen begleitet, Richtung NS. Die Bewohner einer Hütte in der Gleinkerau behaupten, dass ihre Hütte als Ganzes erzittert habe.

16. Juli 1896, $20^h 37^m$ in Urfahr bei Linz, Kappellengasse Nr. 6, Richtung SE—NW, geräuschloser Stoss, welcher eine Pendeluhr zum Stehen brachte und die Thüre derselben Wand, an welcher die Pendeluhr hing, erzittern machte. Gegen 22^h folgten angeblich noch mehrere Erschütterungen (vereinzelte Beobachtung; Ed. Ebersberg, Ingenieur).

5. December 1896, $0^h 45^m$ Nachts in Sierning, kurzer Stoss, begleitet von raschem Rollen, Gartengeschirre wurden verrückt, Fenster klirrten, Hunde zeigten grosse Angst. Mehrere Leute hatten das Gefühl, als wenn ein sehr schwerer Gegenstand umgefallen wäre (Adolf Männer, Lehrer).

III. Salzburg. Nach dem Berichte des Herrn Referenten Prof. Eberhard Fugger wurden bisher im Lande **61** Beobachter gewonnen und werden die Bemühungen, das Beobachtungsnetz zu verdichten, fortgesetzt werden.

IV. Steiermark. Wie Herr Prof. Dr. Rud. Hoernes berichtet, konnten bis nun **280** Beobachter gewonnen werden, welche sich derartig vertheilen, dass eine grössere Lücke im Beobachtungsnetze nicht mehr vorhanden ist. Allerdings liegen an einigen Stellen die Beobachtungsstationen etwas weiter auseinander, es ist dies jedoch nur dort der Fall, wo, wie in den »Niederen Tauern« und im Bachergebirge, die Siedelungen weniger zahlreich sind, und es schon aus diesem Grunde unmöglich war, das Netz dichter zu gestalten. Übrigens war der Referent bestrebt, dafür zu sorgen, dass auch in solchen Gebieten Beobachter an jenen Orten, an welchen es überhaupt möglich war, hiefür geeignete Persönlichkeiten zu finden, gewonnen wurden.

Über die Erdbeben des Jahres 1896 sendete der Herr Referent die nachfolgenden Berichte ein:

9. Februar 1896. Murau, Oberwölz, $21^h 5^m$ oder $21^h 6^m$; für Murau wird S—N, für Oberwölz O—W als Stossrichtung angegeben. Intensität IV der Forel'schen Scala.

Die »Tagespost« meldet im Abendblatt vom 11. Februar: »Aus Murau wird uns unterm 10. d. M. geschrieben: Heute um 9 Uhr 6 Minuten Abends wurde hier ein ziemlich starkes Erdbeben beobachtet. Teller, Gläser etc. in Credenzen klirrten heftig. Das Erdbeben war von dumpfem Rollen begleitet,

die Richtung des Stosses war Süd—Nord, doch dauerte derselbe nur etliche Secunden und war nicht so stark wie in früheren Jahren. Einige wollen auch Schwingungen an Hängelampen beobachtet haben. Merkwürdigerweise wurde dieser Erdstoss mehr in der oberen Stadt verspürt, während gegen den sogenannten Unteren Platz zu nichts beobachtet wurde«. Man könnte meinen. dass sich diese Notiz auf ein Beben vom 10. Februar beziehe; doch klärt der nächste Bericht der »Tagespost« im Morgenblatt vom 12. Februar darüber auf, er lautet: »Das Erdbeben, welches nach einem Berichte unseres gestrigen Abendblattes Sonntag Abends in Murau wahrgenommen wurde, war nach dem »Volksblatt« auch in Oberwölz zu verspüren. Es wurden zwei heftige, rasch aufeinander folgende Erdstösse, und zwar wie es schien in der Richtung von Ost nach West wahrgenommen«.

Eine weitere Notiz veröffentlichte die »Tagespost« im Abendblatte vom 13. Februar aus Murau: »Wie schon gemeldet, wurde am vergangenen Sonntag 9. d. M., beiläufig um 9 Uhr 5 Minuten Abends ein nicht gar starker Erdstoss hier beobachtet; Richtung Süd—Nord. Gläser klirrten. Einzelne wollen auch Lampenschwingungen beobachtet haben. Die Erschütterung war von dem bekannten dumpfen Rollen begleitet. Im benachbarten Oberwölz soll dieser Stoss viel bedeutender verspürt worden sein. Wie es scheint, will dieser unheimliche Gast noch immer nicht ganz von uns weichen«.

1. März 1896. Friedau, $1^h 57^m$. Stossrichtung? Intensität IV.

Die »Tagespost« bringt in ihrem Abendblatte vom 2. März folgende Notiz: »Erdbeben. Wie man uns aus Friedau schreibt, weckte gestern Nachts ein kurzer heftiger Erdstoss die Bewohner aus dem Schlafe. Die Uhr zeigte 1 Uhr 57 Minuten. Ein Rollen oder Tosen war nicht bemerkbar«.

20. November 1896.[1]

Nach Berichten aus Saldenhofen, Hohenmauthen, Mahrenberg, Fresen, St. Anton am Bachern, St. Lorenzen ob Marburg, Windischgraz, Eibiswald, Schwanberg, Deutschlandsberg, Arnfels und Pölfing wurde daselbst kurz vor 10 Uhr Abends (die genauesten Zeitangaben sind $21^h 55^m$, $21^h 57^m$ und 22^h M. E. Z.) ein Beben von der Intensität III—IV[2] wahrgenommen. Abweichende Zeitangaben werden von Windischgraz gemeldet, doch sind dieselben unter sich nicht übereinstimmend ($22^h 15^m$ und $22^h 57^m$), so dass eher eine ungenaue Zeitangabe, als verschiedene Stösse anzunehmen sein dürften. Die Stossrichtungen werden sehr verschieden angegeben: Saldenhofen NO—SW und SW—NO, Hohenmauthen NNW—SSO, Mahrenberg SW—NO, Fresen O—W, Windischgraz W—O und NO—SW, Eibiswald O—W. Die Erschütterung war fast an allen Orten mit Geräusch verbunden, welches meist dem Beben voranging (Hohenmauthen, Mahrenberg, Fresen, Schwanberg), aber auch als gleichzeitig oder fast gleichzeitig angegeben wird (Berichte aus Pölfing und Eibiswald).

---

[1] Man vergleiche auch den Bericht über Kärnten, S. 12.

[2] Nach dem Berichte aus Eibiswald könnte man dort die Intensität fast = V annehmen.

Die Intensität scheint in den Orten des Drauthales und in Eibiswald am grössten gewesen zu sein, in Arnfels, Deutschlandsberg, Pölfing wurde die Erscheinung nur von einzelnen Personen wahrgenommen. Aus Trahütten und St. Ilgen bei Windischgraz sind negative Berichte eingelaufen.

Die »Tagespost« brachte in ihrem Morgenblatt vom 22. November folgende Notiz:

»Erdbeben. Aus Saldenhofen, 21. d. M., schreibt man uns: Gestern Abends 10 Uhr wurde hier ein ziemlich heftiges, etwa 6—7 Secunden andauerndes Erdbeben wahrgenommen, welches von einem donnerähnlichen, unterirdischen Rollen begleitet war. Das Beben schien sich in der Richtung von Nordost nach Südwest fortzupflanzen«.

Im Abendblatte vom 23. November der »Tagespost« findet sich nachstehende Mittheilung:

»Erdbeben. Wie schon im gestrigen Morgenblatte berichtet worden ist, wurde am 20. d. M. Abends in Saldenhofen ein Erdbeben wahrgenommen. Nach einem zweiten Briefe, der uns aus Saldenhofen zugeht, wurde das Erdbeben um 9 Uhr 59 Minuten Abends verspürt; als Richtung wird uns Südwest nach Nordost, als Zeitdauer 3 Secunden angegeben. Das Erdbeben muss ziemlich heftig gewesen sein, denn unser Gewährsmann schreibt uns: Ich sass beim Tisch, und der Stoss kam von rückwärts so stark, dass es mich einigemale von der Bank hob«. — Aus Fresen wird gemeldet, dass um 10 Uhr Abends eine leichte Erderschütterung verspürt wurde, welche von donnerähnlichem Rollen begleitet war, und eine Meldung aus Unterdrauburg lautet: »Am 20. d. M. um 10 Uhr 2 Minuten Nachts wurde hier ein Erdbeben verspürt, ein stossartiges Zittern, etwa 3 Secunden dauernd und von Südosten nach Nordwesten gehend«.

Ausführliche Berichte mittelst Fragebogen liefen ein von Hohenmauthen, Mahrenberg, Fresen, Eibiswald, Schwanberg, Pölfing. Denselben ist Folgendes zu entnehmen:

Hohenmauthen (Berichterstatter Herr Gewerke und Bürgermeister Otto Erber). Die Erschütterung wurde circa $21^h 52^m$ allgemein wahrgenommen. »Es war, wie wenn ein Fuhrwagen auf einem Wege, der mit sogenannten Katzenköpfen gepflastert ist, sich vorwärts bewegen und dann auf einmal anstossen würde. Ein Schaukeln oder Zittern wurde nicht bemerkt. Nach Empfindung des Berichterstatters erfolgte die Bewegung in der Richtung NNW—SSO. Eine Bewegung von Bildern, Uhren u. dgl. wurde nicht wahrgenommen. Das donnerartige Geräusch ging der Erschütterung voran.

Mahrenberg (Berichterstatter Herr k. k. Notar Martin Kocbeck). Die Erschütterung wurde um $21^h 55^m$ (corrigirte Eisenbahnzeit) allgemein wahrgenommen. Die Bewegung bestand aus mehreren aufeinander folgenden Seitenrucken in der Dauer von 3 – 4 Secunden, ihre Richtung von Südwest nach Nordost wurde aus dem einseitigen Anschlagen des Pendels einer Uhr abgeleitet. Der Erschütterung ging ein donnerartiges Geräusch von 1— 2 Secunden Dauer voran.

Fresen (Berichterstatter Herr Lehrer Anton Voith). Die Erschütterung wurde um 22^{h} (Bahnzeit) in Fresen und Umgebung wahrgenommen. Die als Rollen und Zittern bezeichnete Bewegung ging nach Empfindung des Berichterstatters von Ost nach West und dauerte nur 1—2 Secunden, ihr ging unmittelbar ein donnerartiges Geräusch voran.

Eibiswald (Berichterstatter Herr Lehrer Franz Sackl). Das Erdbeben wurde um 21^{h} 55^{m} ziemlich allgemein im Orte und in der Umgebung wahrgenommen. Es bestand aus zwei Erschütterungen innerhalb einiger Minuten, die als gleichartiges Zittern bezeichnet werden. Sie kamen nach Empfindung des Berichterstatters von Osten und dauerten 2 Secunden. Das Geräusch, welches fast gleichzeitig beobachtet wurde, wird einem Sausen, wie wenn der Wind stark wehte, verglichen. Häufig wurde ein Klirren der Fenster beobachtet, Thüren, welche nicht eingeklinkt waren (Scheunenthüren), wurden aufgemacht; Bäume, die bei Häusern standen, sollen hörbar, wie bei einem Winde, auf die Dächer aufgeschlagen haben, Bücher und Gläser von Schränken gestürzt sein. Vögel sowohl im Käfig, wie im Freien wurden unruhig. Hähne fingen zu krähen an.

Schwanberg (Berichterstatter Herr Dr. Adalbert Buchberger, Primararzt). Die Erschütterung wurde um 21^{h} 57^{m} (Ortszeit, die jedoch wenig von der mitteleuropäischen differiren dürfte) von beinahe allen noch nicht schlafenden Einwohnern wahrgenommen. Es wurde zuerst ein etwa 3 Secunden andauerndes Rollen, welches den Eindruck des Geräusches eines rasch vorüberfahrenden Wagens machte, dann ein kurzer heftiger Stoss verspürt.

Pölfing (Berichterstatter Herr Bergverwalter Michael Glaser). Die Erschütterung wurde um 21^{h} 50^{m} (uncorrigirte Zeit) nur von wenigen Personen in Jagernigg bei Wies und Brunn wahrgenommen; ihre Dauer betrug 6—8 Secunden, sie war gleichmässig, ähnlich derjenigen, welche ein in der Nähe vorüberfahrender Eisenbahnzug hervorruft, wobei zugleich Fensterklirren und schwaches Krachen der Thüren beobachtet wurde. Die Richtung wurde durch unmittelbare Empfindung wahrgenommen und später mit einem Handcompass noch Stunde 18 constatirt. Mit der Erschütterung war ein gleichzeitiges und gleich lang anhaltendes Geräusch verbunden.

Aus Windischgraz sind zwei in den Zeitangaben nicht übereinstimmende Berichte eingelangt. Herr Bürgerschuldirector Josef Barle schreibt: »Am 20. November Abends, 22^{h} 47^{m}, fand hier ein Erdbeben statt, welches nur von einigen Personen beobachtet wurde. Einige behaupten, dass der Stoss von Westen gegen Osten, andere, dass er von Nordost gegen Südwest ging. Es war zuerst ein Brausen, dann ein ziemliches Schaukeln«. Herr k. k. Notar Johann Tomschegg berichtet ddo. 21. November 1896: »Gestern Abends 22^{h} 15^{m} ziemlich heftiges Erdbeben von Westen nach Osten, einige Secunden dauernd«.

Aus St. Ilgen-Missling bei Windischgraz berichtete Herr k. k. Bezirks-Schulinspector Franz Vrečko, dass daselbst am 20. November Niemand etwas von einem Erdbeben wahrgenommen habe.

St. Anton am Bachern. Der Berichterstatter Herr Schulleiter Johann Stibler theilt mit, dass das am 20. d. M. kurz vor 22^{h} in der Umgebung

wahrgenommene Erdbeben auch in St. Anton am Bachern verspürt wurde: »Unser Schulhaus ist so dem Winde ausgesetzt, dass ich selbst nicht recht unterscheiden konnte, was eigentlich war. Unser Nachbar, Herr Mraulek, hat sich aber geäussert, dieses Erdbeben richtig wahrgenommen zu haben«.

St. Lorenzen ob Marburg. Herr Oberlehrer Michael Moge schreibt: »Auf Grund der gepflogenen Erhebungen in St. Lorenzen und der Umgebung kann ich nach etlichen 20 übereinstimmenden Aussagen mittheilen, dass das am 20. November $21^h\,55^m$ stattgefundene Erdbeben nur in einem donnerartigen Getöse mit schwachem Zittern wahrgenommen wurde«.

Arnfels. Herr Rudolf Vogl, Lehrer in Arnfels, berichtet, dass er selbst von dem Beben nichts bemerkt habe: »Nach mehrfacher Umfrage theilte mir heute ein Herr mit, dass er zur genannten Zeit ein sehr schwaches Erdbeben verspürt habe und die über dem Tische hängende Lampe in wenig pendelnde Bewegung gerathen sei. Von einem unterirdischen Rollen u. s. f. hat er nichts bemerkt«.

Deutschlandsberg. Herr k. k. Notar Hermann Asperger theilt mit, dass das Beben am 20. weder von ihm, noch von anderen diesbezüglich befragten Personen wahrgenommen worden sei: »Nur ein Bahnwächter behauptet bestimmt, am 20. etwas vor 22^h in seinem abseits vom Markte gelegenen Hause zwei ganz kurze Stösse, welche die Uhr in unruhige Bewegung versetzten, verspürt zu haben«.

Trahütten. Nach einem Berichte des Herrn Schulleiters Franz Fasching wurde das Erdbeben dort von Niemand wahrgenommen. Dafür wird eine Beobachtung von Osterwitz gemeldet: »Aus Osterwitz wurde mir mitgetheilt, dass dieses Beben dort am 20. d. M. kurz vor 22^h wahrgenommen wurde, und zwar einmaliges, etwa 1 — 2 Secunden dauerndes donnerähnliches Rollen, wellenartige Bewegung, bedeutendes Schütteln«.

21. November 1896. Hohenmauthen, Kirchberg a. d. Raab. 5^h. Intensität III. Richtung (nur für Kirchberg angegeben): O — W (oder umgekehrt).

Hohenmauthen. Auf dem Fragebogen, mit welchem Herr Gewerke und Bürgermeister Otto Erber das Beben vom 20. meldet, findet sich die Notiz: »Ein Herr sagt mir, dass um 5 Uhr Morgens des 21. November, also um circa 7 Stunden später, wieder ein Stoss gewesen sein soll, doch hat diesen Stoss sonst Niemand beobachtet«.

Kirchberg a. d. Raab. Herr Lehrer Alois Sackl berichtet, dass daselbst beiläufig um 5 Uhr Morgens zwei gesonderte Erschütterungen in circa 5 Minuten Pause von Herrn Postexpedienten Jos. Biber wahrgenommen wurden, die jedesmal das leichte Erzittern einer das Zimmer abtheilenden, nicht befestigten Glaswand verursachten. Als Stossrichtung wird Ost — West (oder umgekehrt) angegeben.

11. December 1896. Übelbach, Frohnleiten, 1 Uhr Nachts oder circa 5 Minuten vor 1 Uhr. An beiden Orten war die Erschütterung stark genug, Schlafende zu wecken, die sodann das der Erschütterung folgende Geräusch wahrnahmen. Weitere Wahrnehmungen liegen nicht vor. Für Frohnleiten wird die Richtung WSW — ONO angegeben.

Übelbach. Dem von Herrn Oberlehrer Alois Leyfert eingesendeten Fragebogen ist zu entnehmen, dass die Erschütterung daselbst um 1 Uhr (corrigirte Zeit) von einzelnen Personen wahrgenommen wurde, die vom Schlafe aufgeschreckt, ein etwa 1—2 Secunden dauerndes Geräusch vernahmen, »als ob ein schwerer Wagen blitzschnell beim Gebäude vorübergefahren oder etwas zusammengefallen wäre«. Die Erschütterung selbst wurde nicht beobachtet.

Frohnleiten. Hier wurde die Erscheinung nur von dem Berichterstatter, Herrn Oberlehrer Alois Rieder, wahrgenommen, welcher als Zeit circa 5 Minuten vor 1 Uhr Nachts (uncorrigirt) angibt. Der Berichterstatter verspürte keine auffallende Erschütterung, vermuthet aber, dass dieselbe unmittelbar vor seinem Erwachen erfolgt sei, so dass er nur mehr das Geräusch wahrnahm, welches dem Erdbeben folgte. Das Geräusch wird als heulend bezeichnet, seine Dauer mit 4 Secunden, seine Richtung als WSW—ONO angegeben.

Von anderen Orten sind keine Nachrichten eingelangt, was bei der für die Wahrnehmung sehr ungünstigen Zeit leicht begreiflich ist.

26. December 1896. Windischgraz, $23^h 45^m$, Erderschütterung in südöstlicher Richtung mit unterirdischem Dröhnen, Dauer 4 Secunden.

Über dieses Beben liegt uns eine kurze Meldung des Herrn k. k. Notars Johann Tomschegg vor, welche sich auf Mittheilung der oben wiedergegebenen Daten beschränkt.

V. Kärnten. Den Bemühungen des Herrn Referenten, Oberbergrath Ferd. Seeland, ist es bis nun gelungen, **27** Beobachtungsstationen zu gewinnen. Das Netz zeigt noch, insbesondere in den Tauern, weite Lücken, deren allmälige Ausfüllung wünschenswerth ist.

Eingelaufene Berichte:

4. Juli 1896 um circa 7^h und um $22^h 30^m$ in Wolfsbach im Kanalthale je ein Stoss von 2—5 Secunden Dauer, schlagähnlich, nachfolgend schüttelnd. Die Stösse glichen dem plötzlichen Zuschlagen einer schweren Thüre. Dann erfolgte heftiges Zittern des kleinen, alten, gemauerten Hauses (Freiherr v. Jabornegg).

22. October 1896, circa 4^h in Klagenfurt (Priesterhausgasse 4, 1. Stock), ein sehr deutliches Erzittern, dem 5 Secunden später eine noch schwächere Erschütterung folgte. O—W. Bilder an der Wand nach W verschoben, freihängende Ampel schwang. Die erste Erschütterung dauerte 3, die zweite 2 Secunden. Wurde noch von mehreren Personen in Klagenfurt wahrgenommen.

Am 23. October Abends, circa 18^h, folgte nochmals eine schwache Erschütterung (Dr. Othmar Purtscher).

20. November 1896,[1] um $22^h 3^m$ in Gutenstein, N—S (von Geräusch begleitet; $21^h 50^m$ in Wolfsberg, N—S (3—4 Secunden); $22^h 2^m$ p. m. in Unter-

[1] Siehe auch Steiermark, S. 8.

drauburg (allgemein wahrgenommen), SO—NW. Geräusch vorangehend, dann 3—4 Secunden eine starke einmalige Erschütterung.

1. December 1896, um 3h 21m, um 3h 51m und um 9h 10m in Pontafel, wo es allgemein wahrgenommen wurde. Das Beben erstreckte sich auch auf die benachbarten Dörfer gegen S und gegen E. Malborghet wurde noch erschüttert, Tarvis dagegen nicht mehr. In dem von Italien kommenden Luxuszuge wurde das Beben während der Fahrt bei Ponteba verspürt. Einzelne Gebäude im Orte erhielten stärkere und schwächere Sprünge. Die Stösse schienen aus SW zu kommen. Es wurden deren vier beobachtet (um 3h 51m zwei Stösse), von welchen der erste 3 Secunden, die beiden zweiten 2 Secunden und der dritte, schwache Stoss 1—2 Secunden dauerte. Geräusch (kurzes knallendes Donnern und Rasseln) ging den Stössen voraus und folgte ihnen nach. Beim zweiten Stosse beobachtete der Berichterstatter nach 5 Minuten im Freien ein Brausen in den nördlichen Gebirgen, gleich dem eines sehr starken Sturmes (Rudolf Reiter).

VI. Krain und Görz. Der Referent für dieses Gebiet, Herr Prof. Ferd. Seidl, stellte sich, wie wir seinem Berichte entnehmen, die Aufgabe, zunächst je einen Beobachter auf 50 km^2 des Landes zu gewinnen und erschien es ihm wünschenswerth, sich hiebei vor Allem die Betheiligung der Volksschullehrer zu sichern.

Um eine thunlichst gleichmässige Dichte des Beobachtungsnetzes zu erzielen, nahm er die Bezirksschulinspectorate, welche mit den politischen Verwaltungsgebieten identisch sind, vor und leitete die Zahl der Beobachtungsstellen ab, welche unter obiger Forderung auf jede Bezirkshauptmannschaft entfallen. Nach Massgabe der so erhaltenen Zahlen versendete er im Juli die Einladungen zur Theilnahme an der Erdbebenbeobachtung mit je einem Fragebogen und einer Antwortkarte. Eine beträchtliche Zahl der 250 Einladungen blieb unbeantwortet. Ein Aufruf in Laibacher und Görzer Journalen erzielte einige nachträgliche Zustimmungserklärungen. Eine grössere Anzahl von Einladungen an die Geistlichkeit und an Private erzielte fast gar kein Resultat.

Die Gesammtzahl der in Görz, Gradisca und Krain gewonnenen Beobachter beträgt **126** in 117 Orten. Von diesen entfallen 36 auf Görz-Gradisca und 90 auf Krain.

Ausserdem hat aber auf Anregung des Herrn Referenten der Musealverein in Laibach sich bereits im Beginne des Berichtsjahres bemüht, die Mithilfe der intelligenten Kreise

Krains zur Erdbebenbeobachtung zu gewinnen. Es wurde ein Aufruf und eine Instruction in beiden Landessprachen versendet und förderte auch die Presse durch die Veröffentlichung von Erdbebenberichten unsere Bestrebungen.

So sah sich der Herr Referent in der Lage, den nachstehenden Bericht über die im Jahre 1896 in Krain und im Görzer Gebiete stattgehabten Erdbeben zusammenzustellen:

14. Jänner, $1^h 26^m$ in Laibach ein Stoss von »mittlerer Stärke«.

25. März, 6^h in Laibach ein Stoss.

1. April, $2^1/_4{}^h$ fühlte der städtische Sanitätsdiener in Laibach, wohnhaft auf dem Schlossberge, eine ganz schwache Erdschwankung ein paar Secunden hindurch.

5. April (Ostersonntag). $22^h 20^m$ (mitteleuropäische Zeit gemäss Angabe der Telegraphenämter in Görz und dem Isonzothale) ein Erdbeben im Isonzothale. Es wurde wahrgenommen in Flitsch, Karfreit, Livek, Tolmein, Sta. Lucia, Plava, in Görz und jenseits der Reichsgrenze in Podresca (bei Cividale); negative Berichte gingen ein von Idria, Raibl, Villach, Medana (bei Cormons), Butrio (bei Cividale).

Dieses Beben war das stärkste und umfangreichste des Jahres 1896 in Krain und dem Görzer Gebiet. Stossrichtung E—W. Aus Sta. Lucia wird berichtet, dass nach vorausgegangenem unterirdischen Getöse um $22^h 20^m$ zwei senkrechte Stösse wahrgenommen wurden, welche 1—2 Secunden dauerten. Die Fenster und das Glasgeschirr klirrten, die Wandbilder begannen zu schwingen; die Bevölkerung erwachte aus dem Schlafe und verliess die Häuser. Ein Knecht, der im Stall beschäftigt war, bemerkte das Wanken der Wände und der Decke der Stallung. In Tolmein klirrte das Glasgeschirr, die Leute erwachten, verblieben aber in den Wohnungen. In Deskla äusserte sich schon um 20^h ein schwächerer Erdstoss. Der Hauptstoss um $22^h 20^m$ löste Stücke des Anwurfes von den Wänden. In Podmelec warf der Stoss das Glasgeschirr von den Stellagen, weckte die Leute aus dem Schlafe und verscheuchte sie aus den Wohnungen. In Karfreit wurde die Bevölkerung gleichfalls geweckt, und Viele eilten in das Freie; um Mitternacht soll ein schwächerer Stoss gefolgt sein. In Görz haben ziemlich viele Personen, welche im ersten oder den oberen Stockwerken weilten, um $22^h 20^m$ eine leichte Schwingung wahrgenommen, wenn sie sich in wachem Zustande befanden. Nach 23^h folgte noch ein Stoss, der so stark war, dass die Fenster erklirrten. Nur wenige Wachende nahmen ihn wahr. In Podresca haben einige im wachen Zustande befindliche Personen um circa 22^h einen kurzen, wahrscheinlich wellenförmigen Stoss empfunden, welcher circa 3 Secunden währte.

6. April zwischen 0^h und 1^h folgte dem Hauptstoss des Vortages ein schwächerer in Deskla und weckte die Bevölkerung aus dem Schlafe.

6. April. Um $4^h 30^m$ desselben Tages nahm der Wirth Mikuz in Sta. Lucia einen leichten Stoss wahr; er befand sich im wachen Zustande. Dieser Stoss wird auch aus Podresca gemeldet, gleichfalls von $4^h 30^m$.

9. April. $1^h 38^m$ in Laibach ein kurzer, ziemlich senkrechter Stoss nach vorausgegangenem Getöse. Die Fenster erklirrten schwach. Zwei Berichterstatter aus Laibach vermelden ihn. Auch in Ježica (bei Laibach) wurde er wahrgenommen. Eine Bestimmung der Dauer und Richtung war nicht möglich.

11. April. $20^1/_2{}^h$ leichte, nur von Wenigen beobachtete Schwingungen in Görz.

12. April. 3^h in Görz eine leichte Erdschwankung, welche von Wenigen wahrgenommen wurde. Ein Beobachter gibt an, im Bette liegend die Schwingungsrichtung SE—NW erkannt zu haben.

13. April. Circa 3^h eine leichte Schwankung in Görz, von Mehreren wahrgenommen.

13. April. $23^1/_2{}^h$ in Laibach ein kurzer, ziemlich kräftiger Stoss, ohne Getöse, wellenförmig.

14. April. $2^3/_4{}^h$ in Laibach ein kurzer, kräftiger, wellenförmiger Stoss ohne Getöse.

14. April. An demselben Tage um $19^1/_2{}^h$ in Laibach ein gelindes Getöse und ein leichter Stoss (ein Beobachter).

14. April. Um $3^h 39^m$ äusserte sich in Rudolfswert ein starkes unterirdisches Getöse, nach dem einen Berichte ohne Erschütterung, nach einem anderen mit kräftiger Erzitterung, so dass das Glasgeschirr klirrte. Als Richtung des Stosses wird NW—SE angegeben. Ein anderer Berichterstatter meldet, dass der Stoss ein verticaler war »und eben deshalb ohne nachfolgende Erschütterung«. Der Stoss dauerte nur kurze Zeit, war jedoch stärker als am Ostersonntage des Jahres 1895. Die Leute verliessen erschreckt die Häuser. Auch aus Prečina bei Rudolfswert wird der Stoss vermeldet.

18. April. $2^h 25^m$ trat in Laibach eine leichte, mehrere Secunden dauernde Erschütterung ein; es war zunächst ein gelindes Erzittern, alsdann ein Getöse, schliesslich ein schwacher Stoss (zwei Berichterstatter). Das Gemäuer ächzte, die Thüren knarrten.

18. April. $22^1/_2{}^h$ desselben Tages nahm die Gemahlin des Leiters der Volksschule am Laibacher Moor ein leichtes Getöse wahr und einen darauffolgenden leichten Stoss; das Öl in der Petroleumlampe erzitterte. Dieser Stoss wird auch durch einen Berichterstatter in Laibach bestätigt.

20. April. $19^h 3^m$ (mitteleuropäische Zeit des Telegraphenamtes) in Görz ein senkrechter Stoss von der Dauer einer Viertelsecunde, ohne Schwingungen. Der Berichterstatter sass in seiner Wohnung im zweiten Stockwerke. Das Haus erzitterte, als ob Jemand das Hausthor mit Gewalt zugeschlagen hätte. Der Stoss wurde in Görz auch von vielen im Freien befindlichen Personen wahrgenommen. In Merna und Rupa (nächst Görz) verliessen die Leute erschreckt die Häuser. In Lucinico soll das Küchengeschirr von den Stellagen gefallen sein und die landesüblich verflochtenen Maiskolben von den Stangen. Auch in Rubia wurde der Stoss wahrgenommen.

20. April. An demselben Tage trat in Görz um $20^1/_2{}^h$ noch ein Stoss ein (ein Beobachter) und um 23^h ein dritter leichter Stoss (drei Beobachter).

21. April um $11^h 5^m$ (nach einem anderen Berichte $11^h 3^m$, nach einem dritten 11^h) in Laibach eine unbedeutende Erschütterung. Die Fensterscheiben klirrten.

23. April um $23^1/_2{}^h$ und einige Minuten später neuerdings je ein leichter Stoss in Görz.

25. April, $8^h 51^m$ in Laibach ein $2^1/_2$ Secunden dauerndes Getöse und hierauf ein leichtes »Erknistern« der Zimmerdecke und Thüre (zwei Beobachter).

2. Mai, $21^h 14^m$ in Laibach ein leichter, kurzer, senkrechter Stoss; es knisterte der Kasten im Zimmer des Beobachters.

17. Mai, $0^h 3^1/_2{}^m$ (nach der Uhr der St. Peterskirche) ein Stoss in Laibach. Der grösste Theil der Bevölkerung vernahm ihn im Schlafe nicht, er wurde nur von Wachenden empfunden. Der Beobachter vernahm (bei offenem Fenster seines Schlafzimmers) ein leicht brausendes Geräusch in den oberen Luftregionen, dessen mässig rasches Vorwärtsschreiten von Süden nach Norden deutlich erkennbar war. Hierauf trat der Stoss in $1—2^1/_2$ Secunden ein; er dauerte höchstens $1^1/_2$ Secunden. Er rief im Zimmer eine leichte, halb schwingende Erschütterung hervor. Dieser Stoss wurde auch in der Umgebung Laibachs wahrgenommen. In St. Martin unter dem Grossgallenberge hatte er die Richtung SW – NE, dauerte circa 2 Secunden und war so kräftig, dass er die Leute aus dem Schlafe erweckte. In mehreren Häusern wurde Licht gemacht.

13./14. Juni um Mitternacht in Laibach ein kurzer, ziemlich kräftiger Stoss (zwei Beobachter).

17./18. Juni Nachts in Laibach ein leichtes Schwingen.

26. Juni, $23^h 5^m$ in Laibach schwaches, 2—3 Secunden dauerndes Vibriren (ein Beobachter).

29. Juni, $4^1/_2{}^h$ in Laibach eine leichte Erschütterung nach vorausgegangenem unterirdischen Getöse. In Bischoflak wurde gleichzeitig eine Erschütterung empfunden.

30. Juni, $1^h 30^m$ in Laibach Erderschütterung mit Dröhnen (dem Berichterstatter mitgetheilte, fremde Beobachtung).

3. Juli, zwischen 16 und 17^h wurde in Dob (Aich, Laibacher Feld) von Landleuten auf freiem Felde Dröhnen und eine leise Erschütterung beobachtet.

5. Juli, $16^h 46^m$ glaubte ein sorgfältiger Berichterstatter in Laibach einen schwachen senkrechten Erdstoss verspürt zu haben.

9. Juli, $16^h 21^m$ in Laibach kurzes Dröhnen, schwächster Stoss mit Knistern von SW her, unsichere Beobachtung eines Berichterstatters.

10. Juli, $2^h 39^m$ vormittags? nachmittags? Dröhnen in Laibach und $21^h 14^m$ schwächster Stoss, ebenso unsichere Beobachtung desselben Berichterstatters.

14. Juli, $7^h 5^m$ und $8^h 45^m$ in Nassenfuss zwei leichte Beben.

22. Juli, $10^h 51^m$ in Domžale ein ziemlich starker, 3 Secunden dauernder Stoss. Er wurde von den auf dem Felde beschäftigten Leuten wahrgenommen. 11^h dieses Tages empfanden die Leute in Skaručina (N von Laibach) im Freien eine lebhafte Bodenschwankung und vernahmen zugleich einiges Getöse. Alle Dörfer um den Grossgallenberg verspürten dieselbe, und wurde dieses Ereigniss namentlich in Vodice lebhaft besprochen. In Laibach verspürten nur die in den Wohnungen Befindlichen einen dumpfen Stoss. Nach einem anderen Berichte war es in Laibach um $10^h 46^m$ ein mittelstarker, $1^1/_2$ Secunden währender Stoss ohne besondere Begleitumstände. In Laibach fand auch um $0^1/_2{}^h$ ein Stoss statt.

30. Juli, $9^h 17^m$, $9^h 27^m$ und $18^h 40^m$ (die Uhr des Berichterstatters zeigte im Vergleich mit der Bahnuhr in Stein 10 Minuten zu spät; ob die genannten Zeitpunkte die corrigirte Zeit bedeuten, wird nicht gesagt) in Ober-Tuchein drei einzelne Stösse von der Seite, gleich leichten Charakters, von SW—NE (die Richtung wurde nach dem Gefühle erkannt). Jeder Stoss dauerte bei 5 Secunden. Ein dumpfes Getöse war während der Stösse zu hören und dauerte ein klein wenig länger als die Erschütterung. Manche haben die Stösse nicht wahrgenommen, insbesondere jene, welche einer Beschäftigung oblagen. Die Schnitterinnen auf dem Felde verspürten die Stösse, machten sich jedoch nicht viel daraus.

4. August, $6^h 45^m$ in Zirknitz drei Stösse, kurz, unmittelbar nacheinander, jeder je 1 Secunde dauernd. Sie wurden allgemein wahrgenommen. Die Fenster erklirrten. Die Stösse kamen vom Westen her, ein dumpfes Getöse begleitete sie. Die Bevölkerung blieb ruhig.

4. August, $6^3/_4{}^h$ (»ziemlich verlässliche Zeit, da im Orte ein Telegraphenamt besteht, nach dessen Uhr die Uhren des Ortes gerichtet werden«) verspürte man das Beben auch in Neudorf (Bloška vas) bei Rakek. Die Schwankung verspürten nur Einige. Es war nur eine Schwankung; bei dem Nachbarn des Beobachters begann die Hängelampe zu schwingen. Im Pfarrhause erklirrten die Fenster des I. Stockwerkes schwach. Als Richtung wird W—E angegeben. Man vernahm zunächst ein Dröhnen wie von entferntem Donner, 4—5 Secunden hernach traf die leichte Schwingung ein, welche ein paar Secunden währte.

12. August, $3^h 17^m$ in Laibach schwaches kurzes Erbeben mit schwachem Knistern des Kastens im Zimmer (ein Beobachter).

25. August, $0^h 57^m$ in Laibach zwei kurze, binnen 1 Secunde sich folgende Stösse. Die Wand im Schlafzimmer des Berichterstatters erzitterte. Ein Getöse war nicht zu vernehmen. Das Beben wird durch andere Beobachter bestätigt. Nach anderen Beobachtern erfolgte um $0^h 58^m$ nach schussähnlichem Getöse ein kurzer, ziemlich kräftiger Stoss.

Aus Ježica bei Laibach wird gemeldet, dass daselbst der Stoss um $1^1/_4{}^h$ stattfand. Es war ein mittelstarker Stoss, von NW—SE sich fortpflanzend, er dauerte 3 Secunden und ward von einem unterirdischen Getöse begleitet.

9. September, $11^h 55^m$ in Komenda (Bezirk Stein) ein Stoss. (Bald darauf sah der Berichterstatter auf die Bahnuhr. Seine Uhr zeigte 7 Minuten

zu spät. Ob die angegebene Zeit corrigirt ist, wird nicht erwähnt.) Es war ein langsames, von SE—NW sich fortpflanzendes Zittern. Die Richtung wurde nach dem Gefühl und nach dem Schwingen einer Hängelampe beurtheilt. Gleichzeitig mit dem Beben der Erde vernahm man ein Getöse, welches 5 Secunden währte. Die Fenster erklirrten. Es fand eben eine Lehrerversammlung statt. Man verstummte, Einige erblassten etwas.

9. September. Von demselben Tage wird eine Erschütterung in Laibach vermeldet. Zeit $11^h 48^m$. In der Hölzersammlung des Landesmuseums fielen einige Stücke um. Nach anderer Angabe $11^h 51^m$ mittelstarkes Beben mit Dröhnen, 3 Secunden, senkrecht und auch Vibration S—N.

$11^h 50^m$ fand in Ježica ein 6 Secunden währendes Beben statt; es wurde von einem ziemlich starken unterirdischen Getöse begleitet. Das letztere pflanzte sich von W—E fort.

23. September, $14^h 17^m$ in Laibach.
17^h in Laibach.
23^h in Laibach.

Diese drei Stösse werden von glaubwürdigen Beobachtern angegeben.

25. September, $1^h 56^m$ in Laibach 4 Secunden dauerndes stärkeres Dröhnen ohne Erschütterung.

$3^h 7^m$ schwaches Erdbeben (unsichere Beobachtung).

26. September, $1^h 21^m$ (corrigirt nach der Telegraphenuhr) ein Beben bei Vinica (bei Černembl). Es wurde im Orte und dessen Umgebung allgemein verspürt, die Meisten wurden aus dem Schlafe geweckt. Die Bewohner am Fusse des Uskokengebirges spürten es nicht — soweit der Berichterstatter erheben konnte — wohl aber die Kroaten jenseits der Landesgrenze. Es war nur ein mittelstarker, wellenförmiger Stoss, welcher von Westen her kam, mit einem 3 Secunden währenden, sehr gelinden Erzittern. »Man vernahm ein Rollen von Steinen, d. h. als ob unterirdisch ein Einstürzen stattfände«, diese Erscheinung begann und hörte gleichzeitig mit der Erschütterung auf.

Dem Berichterstatter versicherte ein Bekannter, dass er schon tagsvorher ein gelindes Beben um 16^h verspürt hätte.

5. October, $4^h 5^m$ in Laibach ein schwacher senkrechter Stoss unter gleichzeitigem, ein paar Secunden dauerndem Dröhnen. Ausserdem im Verlaufe der Nacht noch öfters Vibrationen von Anderen verspürt (ein Berichterstatter)

7. October, $8^h 0^m$ in Laibach 3 Secunden dauerndes Dröhnen ohne Stoss, etwas unsichere Beobachtung eines Berichterstatters.

9. October, Nachts,

10. October, Nachts,

12. October, 4^h, drei Erschütterungen in Kirchheim. Den letztgenannten Stoss verspürten nur Einzelne. Er kam, wie man es nach dem Gefühle erkannte, vom SW und dauerte 3—4 Secunden. Die Fenster erklirrten, ein Getöse wurde nicht gehört.

15. October, $3^h 25^m$ in St. Veit bei Laibach ein nicht besonders starker Stoss, begleitet von unterirdischem Getöse. Richtung SW—NE.

25. October, $22^h 6^m 45^s$ (Bahnzeit) ein Stoss in Laibach. Nur wachende, in Ruhe befindliche Personen vernahmen ihn, von anderen wachenden nur einige. Die Mehrzahl der Bevölkerung Laibachs verspürte ihn nicht. Die Bewegung war keine schwingende. Im Schlafzimmer des Beobachters erzitterten zwei Wände deutlich vernehmbar. Dauer $1^1/_2$, höchstens 2 Secunden. Richtung SW—NE. Der Erschütterung ging ein $1^1/_2$—2 Secunden dauerndes brausendes »unterirdisches Rollen voran, genau so, wie bei fast allen circa 150 Erdstössen, die wir in Laibach seit der Osternacht 1895 zu beobachten Gelegenheit hatten«.

28. October, $2^h 7^m$ in Laibach ein leichter Stoss.

29. October, $5^h 46^m$ in Laibach ein leichter Stoss.

8. November, $4^h 35^m 10^s$ (Telegraphenzeit) eine wellenförmige Erschütterung in Laibach, anscheinend aus W, nach vorausgegangenem donnerartigen Geräusch. Beide Erscheinungen beanspruchten eine Zeit von im Ganzen 5—6 Secunden. In der Wohnung des Beobachters (Hochparterre im Landesmuseum) krachte das Gemäuer, die Fensterscheiben klirrten, die Schlafenden erwachten. Diese Erschütterung war Gegenstand lebhafter Erörterung in Laibach. Bis $6^1/_2{}^h$ folgten noch zwei schwächere Schwankungen.

Nach dem Berichte eines anderen Beobachters erfolgte der erste Stoss um $4^h 33^m$ nach vorhergehendem heftigen Dröhnen (einer der stärksten Stösse seit Jahresfrist) in mehr senkrechter Richtung (E—W) mit nachfolgendem Vibriren. Dauer 3—4 Secunden. Ähnlich, nur schwächer, um $6^h 22 \cdot 5^m$.

In Tersain (NE von Laibach) wurde ebenfalls um $4^h 35^m$ ein ziemlich starker Stoss wahrgenommen, ein zweiter schwächerer um 7^h (Bahnzeit). Der Stoss kam aus SE und wurde allgemein verspürt. Der erste dauerte 2, der zweite 1 Secunde, beide wurden durch ein Getöse angekündigt. Bei dem ersten Stoss krachte das Gemäuer, die Hängelampen geriethen ins Schwingen.

In St. Veit (NW von Laibach) wird die Zeit des Stosses auf $4^h 34^m$ (Bahnzeit) fixirt. Der von »unten nach aufwärts gerichtete Schlag« wurde von den Leuten mit wenigen Ausnahmen allgemein verspürt, da sie aus dem Schlafe geweckt wurden. Dauer 1 Secunde. Vorangegangen war ein von S nach N fortschreitendes Getöse, welches annähernd 3 Secunden währte; in der dritten Secunde löste sich der kurze Stoss aus.

Stein in Krain meldet ziemlich starken, von Getöse begleiteten Erdstoss, SW—NE, um $4^h 40^m$.

In Sct. Marein (Station Sanct Marein-Sap der Unterkrainer Bahn) wird $4^h 48^m$ (»richtige Zeit«) als Zeit des Stosses angegeben. Er dauerte 1 Secunde, kam von der Seite, ein gleichzeitiges unterirdisches Geräusch begleitete ihn. Er wurde nur von Einzelnen verspürt.

In Jezica trat $5^h 35^m$ ein ziemlich starker, 3 Secunden dauernder Stoss ein. Von unterirdischem Geräusch begleitet, pflanzte er sich von NW gegen SE fort. Sogar im Erdgeschoss schwankten die Gegenstände etwas.

Um $4^1/_2{}^h$ wurde ein Stoss ohne Beben auch in Kropp (oberes Savethal, NW von Laibach) wahrgenommen.

18. November. Circa 2^h trat in Kropp ein ziemlich starkes wellenförmiges Beben ein, welches von S nach N fortschritt. Diese Richtung glaubt der Beobachter daraus zu erkennen, »dass der Anstrich in den Zimmern an mehreren Stellen in der Richtung E—W Sprünge erhielt, nirgends aber in der Richtung N—S. Auch das Getöse kam von S und verhallte in N. Das wurde dem Berichterstatter seitens mehrerer Beobachter bestätigt.

19. November, $4^1/_2{}^h$ in Laibach nach vorhergehendem Dröhnen schwaches Vibriren, Dauer etwa 2 Secunden. Richtung SW—NE (ein Berichterstatter).

20. November, $1^h 43^m$ in Laibach ein schwacher Stoss nach vorherigem Dröhnen, Dauer 2—3 Secunden (ein Berichterstatter).

15. December. $4^h 47^m$ in Laibach ein mässiges, annähernd 2 Secunden dauerndes schaukelndes Beben ohne Getöse. Es weckte den Beobachter aus dem Schlafe.

16. December, 2^h fand in Ježica eine ziemlich starke, von NW gegen SE fortschreitende Erschütterung statt, begleitet von einem unterirdischen Getöse, welches circa 4 Secunden währte.

An demselben Tage vernahm man $18^h 35^m$ ein unterirdisches Getöse durch 3 Secunden.

17. oder 18.? December. Circa $22^3/_4{}^h$ in Görz ein leichter Stoss, von Einzelnen wahrgenommen.

18. December, $1^h 45^m$ (nach der Uhr des Beobachters, ein Bahn- oder Telegraphenamt ist nicht in der Nähe) ein Stoss in Kirchheim (N von Idria). Er war wellenförmig, kam von W, dauerte 8 Secunden und wurde nur von Einigen wahrgenommen. Getöse fehlte.

28. December, $21^h 20^m$ in Plešivica, Gemeinde Hönigstein (Mirna peč) bei Rudolfswert in Unterkrain zwei seitliche Stösse mit Getöse, 4 Secunden, Richtung S—N. Der Berichterstatter bemerkt hiezu, dass im Jahre 1896 in der gleichen Gegend mehrere Beben wahrgenommen wurden, während in Laibach gleichzeitig keine Erschütterung stattfand.

29. December Circa $21^1/_2{}^h$ fand ein Beben in Ratschach bei Steinbrück statt. Es wurde nicht von allen Ortsbewohnern verspürt. Ein Augenzeuge erzählt darüber Folgendes: Er schlummerte im Dachzimmer eines einstöckigen Hauses. Plötzlich wurde er durch ein Getöse geweckt. Darauf folgte ein Stoss. Dem Erzählenden schien es, »als ob der Boden wiederholt sich abheben oder abspringen würde«. Er erschrack und eilte aus dem Hause. Das Ereigniss dauerte so lange, dass er hätte bis 6 oder 8 zählen können. In einem anderen Hause von Ratschach sass man am Familientisch. Plötzlich vernahm man um $21^1/_2{}^h$ ein starkes Sausen oder ein Getöse, »wie bei starker Bora«. In Gorelice (S von Ratschach) wurde das Beben auch verspürt. Ein Schüler erzählte darüber seinem Oberlehrer, unserem Berichterstatter, Folgendes: Er schlief im Stalle, welcher auf Felsboden steht. Um $21^1/_2{}^h$ hörte er einen Donnerschlag, das Bett gerieth ins Schwanken und der Dachstuhl knarrte. Das Vieh lagerte, erhob sich aber plötzlich. Im Nachbarhause wurde das Erdbeben von Allen empfunden.

Dasselbe Beben trat auch in Nassenfuss ein. Man verspürte dort um 21ʰ23ᵐ einen so kräftigen Stoss, dass das Hausmobiliare in Schwingungen gerieth. Der Stoss wiederholte sich noch in derselben Nacht, war jedoch das zweitemal schwächer.

VII. Gebiet von Triest. Über die Organisation des Erdbebendienstes in diesem Territorium berichtet der Referent, Herr Ed. Mazelle. »Auf Grund der zur Versendung gelangten Aufrufe haben bisher 26 Beobachter sich zur Mitwirkung bereit erklärt, wovon 10 auf das Stadtgebiet fallen und 16 auf das Territorium. Mit der später zu erwähnenden Beitrittserklärung des Landes-Gensdarmerie-Commandos steigt die Zahl der Stationen auf **30**. Von den Beobachtern der Stadt sollen hauptsächlich hervorgehoben werden: der Vorstand des Telegraphen-Hauptamtes und der Leiter der Telegraphencentrale, welche Ämter in Folge ihres Tag- und Nachtdienstes hoffentlich gute Dienste leisten werden, und der See-Oberinspector und Hafencapitän. Die übrigen Beobachter vertheilen sich auf die verschiedenen Stadttheile.

Bei der geringen Ausdehnung des Gebietes hält der Referent die Anzahl der Beobachter für genügend, wird jedoch trachten, noch einen oder den anderen wichtigen Punkt durch einen verlässlichen Beobachter zu gewinnen.

Das hiesige k. u. k. Landes-Gensdarmerie-Commando hat sich bereit erklärt, die unterstehenden 80 Postencommanden mit Fragebögen zu betheilen. Nach eingeholter Zustimmung der Referenten für Görz und Istrien wurde, um dem Landes-Gensdarmerie-Commando in Triest die Arbeit zu erleichtern, die Vereinbarung getroffen, alle eventuell einlaufenden Beobachtungen dem Referenten für Triest zu übersenden, welcher dieselben umgehend den einzelnen Referenten zukommen lassen wird«.

Erdbebenmeldungen sind nicht erstattet worden.

VIII. Istrien und Dalmatien. Die Gesammtzahl der bis Jahresschluss gewonnenen Beobachter beträgt **129**. Die Vertheilung ist nach den Angaben des Herrn Referenten, Director E. Gelcich, eine zweckentsprechende. Bloss im politischen Bezirke Volosca (Istrien) besteht noch eine grössere Lücke, deren Ausfüllung angestrebt wird.

Erdbebenmeldungen[1] liegen vor vom

24. Mai, 6ʰ 45ᵐ aus Ragusa, leichter Stoss, 2 Secunden.

10. Juni, ohne nähere Zeitangabe aus Cettinje, zwei starke wellenförmige Stösse, von unterirdischem Getöse begleitet.

10. Juni, 22ʰ 50ᵐ aus Cattaro, starkes wellenförmiges Beben, 8 Secunden, NW—SE (Postamt).

Ein anderer Beobachter, Herr Hauptmann Tatra, berichtet mit übereinstimmender Zeitangabe von einem leichten, eine Secunde dauernden, wellenförmigen Beben, N—S. Der Berichterstatter lag im Bette, verspürte und hörte die Bewegung deutlich. Thüren und Kästen knarrten. Vögel im Käfig wurden unruhig. Unmittelbar nach dem Erdstosse erhob sich ein Brausen in der Luft. Auf der See verspürte man im Schiffe nach Mittheilung des Herrn Commandanten S. M. Schiffes »Narenta« in Teodo deutlich die Bewegung.

10. Juni, 23ʰ aus Ragusa, Erdstoss mit mässigen Undulationen, 3 Secunden.

12. September, aus Makarska, Živogošce und Vrhgorac in Dalmatien.

In Makarska (der Stadt) wurden Erschütterungen um 0ʰ 41ᵐ 15ˢ und um 4ʰ 35ᵐ 40ˢ verspürt. Aus Živogošce (Makarska) wird 1—2ʰ angegeben. Vrhgorac meldet 0ʰ 45ᵐ. Von den Stössen in Makarska dauerte der erste circa 2, der zweite circa 3 Secunden. In Živogošce unterschied man zunächst eine schwächere, etwa 2 Secunden andauernde Bewegung, hierauf einen stärkeren Stoss von 1 Secunde und dann wieder 2 Secunden schwächeres Erzittern. Richtung SE—NW. (In Zgrane, nordwestlich von Živogošce, wo der Stoss gleichfalls allgemein wahrgenommen wurde, soll die Richtung von W gegen E gewesen sein.) Gebäude krachten, Gegenstände bewegten sich unter Getöse. Das Geräusch wurde vor und nach dem Beben gehört. Die Bevölkerung wurde aus dem Schlafe geweckt (Beobachter Peter Antičić).

In Vrhgorac dauerte der Stoss angeblich 7—8 Secunden. Von N nach S (Ivan Ujević).

17. September, um 19ʰ 32ᵐ, 19ʰ 35ᵐ und 19ʰ 56ᵐ in Gorizza, Gemeinde Zaravecchia, District Zara. Von diesen Stössen war der dritte der schwächste. Dauer je 2 Secunden. Den aus N kommenden Stössen gingen plötzliche Geräusche, ähnlich Kanonendonner, voraus (Pfarramt).

16. November, um 0ʰ 15ᵐ in Volosca (Istrien) ein Stoss mit Vor- und Nacherschütterung, von unten unter langsamem Schaukeln, S—N, circa 3 Secunden. Der Erschütterung ging ein donnerähnliches Geräusch voraus und folgte derselben ein solches. Das Meer wurde unruhig und schlug Wellen (Commandant des Gensdarmeriepostens).

21. November, 23ʰ 30ᵐ in den Bocche di Cattaro.

Die Semaphorstation in Punta d'Ostro meldet: 23ʰ 30ᵐ heftiges Erdbeben, Stoss von 4 Secunden. Aus Kuti bei Castelnuovo wird, wohl unrichtig, 23ʰ 40ᵐ

[1] Wir sind Herrn Hofrath Prof. Dr. Vrat. Jagić für die freundliche Übersetzung der in kroatischer Sprache ausgefüllten Fragebogen zu vielem Danke verpflichtet.

gemeldet. Tivat gibt 23ʰ 24ᵐ an, während aus Risano zwei Berichte vorliegen, von welchen der eine 23ʰ 30ᵐ, der andere 23ʰ 31ᵐ angibt. Die letztere Angabe rührt von der k. k. Hafenexpositur her und wurde die Uhr mit der Telegraphenuhr verglichen. Richtung E—W. Allgemein wurde nur ein kurzer Stoss von 1 Secunde gefühlt (auch in dem Risano benachbarten Orte Perasto).

In Tivat wurden drei Stösse beobachtet, von denen der erste der Hauptstoss war, welchem sofort zwei schwächere Stösse folgten. Dauer 1 Secunde. Dem Beben ging durch 2 Secunden Geräusch voraus.

In Kuti soll der Stoss, welcher angeblich 4—5 Secunden gedauert haben soll, von S gekommen sein. Es erbebten Tische, Betten, Bilder und Küchengeräthe, sowie die Gegenstände in den Kästen und auf den Tischen (A. Ožegović).

IX. Deutschtirol und Vorarlberg. In der Organisation des Beobachterdienstes entstand einige Verzögerung dadurch, dass Herr Prof. Blaas, welcher ursprünglich das Erdbebenreferat für Deutschtirol und Vorarlberg übernommen hatte, von dieser Berufung wieder zurücktrat. Herr Prof. Dr. Jos. Schorn, welchem sodann das Referat übertragen wurde, begann seine Thätigkeit erst Mitte September und gewann bis Jahresschluss **135** Beobachter in Deutschtirol und **23** Beobachter in Vorarlberg. Eine besondere Berücksichtigung fanden die erdbebenreichen Gegenden von Sterzing, Hall und Nassereit.

Die Bemühungen des Herrn Referenten wurden in zuvorkommender Weise unterstützt von Herrn Regierungsrath R. v. Drathschmidt, Betriebsdirector der k. k. Staatsbahnen, und Herrn kaiserl. Rath Casper, Verkehrs-Chef der Südbahnstrecke Kufstein—Ala.

Das Jahr 1896 war ein relativ erdbebenarmes. Die Zahl der bekannt gewordenen Erschütterungen beträgt bloss 6, während im Jahre 1895 in Tirol 18 Erdbewegungen wahrgenommen wurden. Vorarlberg wurde in beiden Jahren von Erdbeben verschont. Bei der Zusammenstellung des nachfolgenden Verzeichnisses wurden ausser directen Mittheilungen auch noch Zeitungsberichte benützt.

1. Am 1. Jänner um 15ʰ 40ᵐ in Sterzing ein von unterirdischem Getöse begleiteter Erdstoss.

2. Am 8. Jänner Nachts um 23ʰ 45ᵐ in Meran ein nicht unbedeutendes Erdbeben, das ein paar Secunden anhielt und in den Zimmern Gegenstände an die Wand oder aneinanderschlug.

Dasselbe Erdbeben verspürte man auch in Merans Umgebung, so in Tisens. Hier anfangs donnerähnliches Getöse und darauf lange Zeit ein unheimliches unterirdisches Getöse.

3. Am 28. Juli ungefähr $^1/_2 4^h$ früh in Zams, und zwar am rechten Innufer auf felsigem Grunde zwei Erdstösse, wovon der erste etwa 15 Secunden währte und so heftig war, dass die Gegenstände in den Zimmern schwankten, die Fenster klirrten und Leute aus dem Schlafe geweckt wurden. Der zweite Stoss war schwächer und von kürzerer Dauer. Da man von auswärts nichts darüber hörte, scheint das Erdbeben nur local gewesen zu sein (P. Alois Bader in Zams).

4. Am 17. August um 4^h im Sellrainthal ein »kleiner« Erdstoss.

5. Am 24. October um $13^h 23^m$ in Riva und Arco eine etwa 1 Secunde andauernde, als Stoss von unten sich äussernde Erdbewegung mit kurzem Nachzittern; 21 Minuten später eine schwächere Erdbewegung, die sich als eine von N nach S gerichtete Schaukelbewegung äusserte (Freiherr v. Giovanelli, k. k. Bezirkshauptmann in Riva, und Arthur Wildgruber in Arco).

6. Am 29. December, $2-3^m$ vor 21^h in Fiecht bei Schwaz ein nicht unbedeutender Erdstoss mit etwa 2 Secunden nachhallendem Dröhnen, ähnlich dem einer abstürzenden Dachlawine oder dem Gerassel eines in den Hof einfahrenden schweren Wagens. Die Fenster klirrten (P. Bonifaz Sohm in Fiecht).

Im benachbarten Dorfe Vomp und auf St. Georgenberg wurde zu jener Zeit bloss ein Getöse wahrgenommen, das man fälschlich einer Dachlawine zuschrieb. In der entfernteren Umgebung (Jenbach, Achenthal, Vorderzillerthal, Fritzens) verspürte man nichts.

X. Wälschtirol. Hier hat erst gegen Ende des Berichtsjahres Herr Prof. Jos. Damian das Referat übernommen. Die Zahl der Beobachter betrug zu dieser Zeit bloss **12** und wird es das Bestreben des Referenten sein, ein ausreichendes Beobachtungsnetz zu schaffen.

Das Erdbeben vom 24. October, welches im Sarcathale in Riva und Arco beobachtet wurde, wurde in das vorstehende Verzeichniss der deutschtirolischen Beben aufgenommen.

XI. Böhmen, deutsche Gebiete. Nach den Mittheilungen des Herrn Referenten Prof. Dr. F. Becke wurden **191** Beobachter gewonnen, welche sich auf 171 Orte vertheilen. Es ist dies das Resultat der Versendung von circa 500 Aufforderungen. Während in dem dicht bevölkerten nördlichen Theile des Gebietes die Dichtigkeit des Netzes eine halbwegs befriedigende ist, kann dies für den Böhmerwald und Südböhmen nicht behauptet werden. Der Referent wird sich bemühen, hier das Netz nach Möglichkeit dichter zu gestalten. Allerdings

erschweren die minder dichte Bevölkerung und die geringere Cultur die Gewinnung geeigneter Persönlichkeiten.

Über das Erdbeben von Brüx am 3. November liefen eine Reihe von Berichten ein, welche durch zweckentsprechende Nachfrageschreiben des Herrn Referenten ergänzt werden konnten. Es wurde auf diese Weise hinreichendes Material für die weiter unten unter separatem Titel folgende seismologische Studie gewonnen.

XII. Böhmen, böhmisches Gebiet. Durch die eifrigen Bemühungen des Herrn Referenten Prof. Dr. J. N. Woldřich wurde in den böhmischen Landestheilen ein ziemlich gleichmässiges Beobachtungsnetz von **262** Theilnehmern gebildet. Während des Bestandes der Organisation lief bis Ende December 1896 keine Meldung über stattgehabte Erschütterungen ein.

XIII. Mähren und Schlesien. Nach dem Berichte des Herrn Referenten Prof. Alex. Makowsky meldeten sich in Schlesien bis Ende 1896 im Ganzen **11**, in Mähren **25** Persönlichkeiten zur Berichterstattung. Der Herr Referent wird seine Bemühungen zur Verdichtung des Beobachtungsnetzes im Jahre 1897 fortsetzen.

Erdbebenmeldungen liefen nicht ein.

XIV. Galizien. Die Organisation ist in dieser Provinz bis heute noch nicht durchgeführt.

XV. Bukowina. Auch diese Provinz ist mit der Organisation des Beobachtungsnetzes im Rückstande, doch ist zu erwarten, dass es dem Referenten Herrn Oberbaurath A. Pawłowski gelingen wird, noch in der ersten Hälfte des laufenden Jahres eine grössere Anzahl von Stationen zu gründen.

Übersicht über die Zahl der Beobachtungsstationen in den einzelnen Ländergebieten (Stand vom Ende December 1896).

1. Niederösterreich 236
2. Oberösterreich 203
3. Salzburg 61
4. Steiermark 280
5. Kärnten 27
6. Krain und Görz 126

7. Triest 30
8. Istrien und Dalmatien 129
9. Deutschtirol und Vorarlberg ... 158
10. Wälschtirol 12
11. Böhmen, deutsche Gebiete 191
12. Böhmen, böhmische Gebiete ... 262
13. Mähren und Schlesien 36
14. Galizien 0
15. Bukowina 0

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in Wien.

Aus den Sitzungsberichten für 1893.

Becke, F., über die Bestimmbarkeit der Gesteinsgemengtheile, besonders der Plagioklase auf Grund ihres Lichtbrechungsvermögens. (Mit 1 Tafel und 3 Textfiguren.) — fl. 35 kr.

Bittner, A., Decapoden des pannonischen Tertiärs. (Mit 2 Tafeln.) . . . . . — fl. 50 kr.

Fuchs, Th., Beiträge zur Kenntniss der Spirophyten und Fucoiden. (Mit 1 Tafel und 4 Textfiguren.) . . . . . — fl. 30 kr.

Jahn, J. J., Dusfia, eine neue Chitonidengattung aus dem böhmischen Untersilur, nebst einigen Bemerkungen über die Gattung Triopus Barr. (Mit 1 Tafel.) . . — fl. 25 kr.

Koenen, A. v., über die Unter-oligocäne Fauna der Mergel von Burgas. . . . — fl. 15 kr.

Kossmat, F., über einige Kreideversteinerungen vom Gabun. (Mit 2 Tafeln.) . — fl. 40 kr.

Luksch, J., Veröffentlichungen der Commission für Erforschung des östlichen Mittelmeeres. Vorläufiger Bericht über die physikalisch-oceanographischen Arbeiten im Sommer 1893. . . . . — fl. 40 kr.

Steinmann, G., über triadische Hydrozoen vom östlichen Balkan und ihre Beziehungen zu jüngeren Formen. (Mit 3 Tafeln und 5 Textfiguren.) . . . . . — fl. 75 kr.

Toula, F., der Jura im Balkan nördlich von Sofia. (Mit 2 Tafeln.) . . . . . — fl. 45 kr.

Aus den Denkschriften 61. Bd. (1894).

Ettingshausen, C., Freih. v., die Formelemente der europäischen Tertiärbuche (*Fagus Feroniae* Ung.). (Mit 4 Tafeln.) . . . . . 1 fl. 20 kr.

Gratzl, A., der Besuch der Inseln Jan Mayen und Spitzbergen im Sommer des Jahres 1892. (Mit 1 Karte.) . . . . . — fl. 60 kr.

Tschermak, G., über gewendete Bergkrystalle. (Mit 5 Tafeln.) . . . . . 2 fl. — kr.

Suess, E., Beiträge zur Stratigraphie Central-Asiens auf Grund der Aufsammlungen von F. Stoliczka und K. Bogdanowitsch, und mit Unterstützung von Professor F. Frech in Breslau, Dr. E. v. Mojsisovics, w. M. k. Akad. und Herrn F. Teller in Wien und Professor V. Uhlig in Prag. (Mit 1 Tafel und 12 Textfiguren.) 1 fl. 50 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 61. Bd.:

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Dritte Reihe.)

IX. **Claus, C.,** zoologische Ergebnisse. III. Die Halocypriden und ihre Entwicklungsstadien. Gesammelt 1890, 1891, 1892 und 1893.

X. **Fuchs, Th.,** über einige von der Österreichischen Tiefsee-Expedition S. M. Schiffes »Pola« in bedeutenden Tiefen gedredschte *Cylindrites*-ähnliche Körper und deren Verwandtschaft mit *Gyrolithes*.

XI. **Natterer, K.,** Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893. (Schlussbericht.)

XII. **Luksch, J.** und **Wolf J.,** Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893.
Mit 7 Karten und 6 Tafeln. . . . . 6 fl. 30 kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1894.

Ettingshausen, C. Freih. v., zur Theorie der Entwicklung der jetzigen Floren der Erde aus der Tertiärflora. . . . . — fl. 75 kr.

Fuchs, Th., über eine fossile *Halimeda* aus dem eocänen Sandstein von Greifenstein. (Mit 1 Tafel.) . . . . . — fl. 20 kr.

— über die Natur und Entstehung der Stylolithen. (Mit 1 Tafel und 2 Textfiguren.) — fl. 35 kr.

Heberdey, Ph., Krystallmessungen. (Mit 7 Textfiguren.) . . . . . — fl. 15 kr.

Hilber, V., Geologische Reise in Nordgriechenland und Makedonien 1893. . . — fl. 25 kr.

— Geologische Reise in Nordgriechenland und Makedonien 1894. . . . . — fl. 10 kr.

Höfer, H., die geologischen Verhältnisse der St. Pauler Berge in Kärnten. (Mit 3 Textfiguren.) . . . . . — fl. 30 kr.

Stengel, Ad., Krystallbestimmungen einiger neuer organischer Verbindungen. (Mit 2 Tafeln.) — fl. 35 kr.

— Krystallform des Tetramethylbrasilins. (Mit 4 Textfiguren.) . . . . . — fl. 10 kr.

Aus den Denkschriften 62. Bd. (1895).

Diener C., Ergebnisse einer geologischen Expedition in den Central-Himalaya von Johar, Hundes und Painkhanda. (Mit 1 geologischen Karte, 7 Tafeln und 16 Textfiguren.) 6 fl. 50 kr.

Ettingshausen, C. Freih. v., Beiträge zur Kenntniss der Kreideflora Australiens. (Mit 4 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 15 kr.

Fuchs, Th., Studien über Fucoiden und Hieroglyphen. (Mit 9 Tafeln und 22 Textfiguren.) 3 fl. 90 kr.

Wentzel J., zur Kenntniss der *Zoantharia tabulata*. (Mit 5 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 10 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 65. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres, (Vierte Reihe.)

XIII. Zoologische Ergebnisse. IV. Die Sergestiden des östlichen Mittelmeeres, gesammelt 1890, 1891, 1892, 1893. (Mit 5 Tafeln.) Bearbeitet von A. König.

XIV. Tiefsee-Forschungen im Marmara-Meer auf S. M. Schiff »Taurus« im Mai 1894. (Mit 9 Tafeln.) Von Dr. K. Natterer.

XV. Bestimmungsliste der von Herrn Dr. Konrad Natterer auf S. M. Schiff »Taurus« im Marmara-Meer gedredschten Mollusken, von Dr. R. Sturany.

XVI. Zoologische Ergebnisse. V. Echinodermen, gesammelt 1893, 1894. (Mit 1 Tafel.) Bearbeitet von Dr. E. v. Marenzeller.

XVII. Zoologische Ergebnisse VI. Sapphirinen des Mittelmeeres und der Adria, gesammelt 1890 bis 1894. (Mit 4 Tafeln.) Bearbeitet von A. Steuer.

Aus den Sitzungsberichten für 1895.

Bittner A., über zwei ungenügend bekannte brachyure Crustaceen des Vicentinischen Eocäns. (Mit 1 Tafel.) . . . . . — fl. 25 kr.

Depéret Ch., über die Fauna von miocänen Wirbelthieren aus der ersten Mediterranstufe von Eggenburg. (Mit 2 Tafeln.) . . . . . — fl. 45 kr.

Diener C., Mittheilungen über triadische Cephalopodenfaunen von der Ussuri-Bucht und der Insel Russkij in der ostsibirischen Küstenprovinz . . . . . — fl. 10 kr.

Fuchs Th., Studien über Hieroglyphen und Fucoiden . . . . . — fl. 10 kr.

Heberdey P. Ph., künstliche Antimonit- und Wismuthkrystalle aus der k. k. Hütte in Přibram. (Mit 8 Textfiguren.) . . . . . — fl. 25 kr.

Hlawatsch C., über eine neue Kupfer—Antimon-Verbindung aus der k. k. Hütte zu Brixlegg. (Mit 1 Tafel und 12 Textfiguren.) . . . . . — fl. 45 kr.

Mojsisovics E. v., Waagen W. und Diener C., Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems . . . . . — fl. 40 kr.

Suess E., einige Bemerkungen über den Mond . . . . . — fl. 35 kr.

Becke F.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

II.

Bericht über das Erdbeben von Brüx am 3. November 1896

von

Friedrich Becke,

c. M. k. Akad.

(Mit 1 Kartenskizze im Texte.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 11. Februar 1897.)

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVI. Abth. I. Februar 1897.

VII-2-7-

WIEN, 1897.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Druckschriften

der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien

(Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe).

Selbständige Werke.

1. Die internationale Polarforschung 1882—1883. Die österreichische Polarstation **Jan Mayen.**

Band I enthält den Vorbericht der Expedition, ferner die astronomischen, geographischen, meteorologischen und oceanographischen Resultate der Expedition.

Band II umfasst die Polarlicht- und Spectralbeobachtungen auf Jan Mayen.

Band III. Naturhistorischer Theil. I. Zoologie. 2. Botanik. 3. Mineralogie.

Das ganze Werk, drei Quartbände. (Mit 4 Karten, 65 Tafeln und 10 Textfiguren.) . . . . . 30 fl. — kr.

Vorbericht der Expedition. Separatausgabe aus dem I. Bande dieses Werkes. Derselbe bildet den beschreibenden Theil der Expedition. (Mit 1 Karte und 3 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 75 kr.

2. Deutsche Ausgabe des Werkes: **La Turquie d'Europe par A. Boué.** Zwei Bände. Lexikonformat. (Mit dem Bildnisse des Verfassers.) . . . . cart. 10 fl. — kr. broch. 9 fl. 50 kr.

Periodische Publicationen.

(Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, physische Geographie und Reisen.)

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 59. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Erste Reihe.)

Einleitung.

I. Die Ausrüstung S. M. Schiffes »Pola« für Tiefsee-Untersuchungen, beschrieben von dem Schiffs-Commandanten k. u. k. Fregatten-Capitän W. Mörth.

II. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. I. und II. Reise S. M. Schiffes »Pola« in den Jahren 1890 und 1891.

III. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. I. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1890. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

IV. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. II. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1891. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

Mit 2 Karten, 34 Tafeln und 4 Textfiguren. . . . . 7 fl. 40 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 60. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Zweite Reihe.)

V. Zoologische Ergebnisse. I. Echinodermen, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VI. Zoologische Ergebnisse. II. Polychaeten des Grundes, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VII. Chemische Untersuchungen von Dr. K. Natterer, III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

VIII. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeere von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

Mit 13 Karten, 8 Tafeln und einer Textfigur. . . . . 6 fl. 50 kr.

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.
Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVI. Abth. I. Februar 1897.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

II.

Bericht über das Erdbeben von Brüx am 3. November 1896

von

Friedrich Becke,
c. M. k. Akad.

(Mit 1 Kartenskizze im Texte.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 11. Februar 1897.)

Früher als zu erwarten war, ist die von der Erdbeben-Commission der kaiserl. Akademie der Wissenschaften ins Leben gerufene Organisation der Erdbebenbeobachtung auf die Probe gestellt worden. Der folgende Bericht kann als ein Beweis der Leistungsfähigkeit des Beobachtersystems gelten, wenngleich dem Berichterstatter die Mängel nicht verborgen bleiben, welche namentlich in den mangelhaften Zeitangaben gelegen sind und welche durch präcisere zu ersetzen vor Allem das Streben bei zukünftigen Beobachtungen sein wird.

Die erst im Laufe des Sommers geschaffene Organisation hat sich insoferne ganz gut bewährt, als kurze Zeit, nachdem die öffentlichen Blätter die Nachricht von einem Erdbeben in der Umgebung von Brüx gebracht hatten, Berichte und ausgefüllte Fragebogen von mehreren Beobachtern einliefen, welche zwar noch nicht ausreichten, Umfang und Charakter des Ereignisses festzustellen, aber doch vollkommen hinreichende Anhaltspunkte gaben, um durch Erkundigungen, Versendung von Fragebogen die vorhandenen Lücken auszufüllen.

Der Berichterstatter wurde hierin insbesondere von dem rührigen Beobachter in Brüx, suppl. Gymnasialprofessor Aurel Kiebel, und von Herrn Med. Dr. Dasch in Seestadtl kräftigst unterstützt. Ihnen, sowie allen anderen, welche den Referenten in Aufsammlung der Nachrichten gefördert haben, sowie auch allen jenen Personen, welche Nachrichten über das Erdbeben zur Verfügung stellten, sei an dieser Stelle der aufrichtigste Dank ausgesprochen.

Alle auf das Erdbeben bezüglichen Fragebogen und sonstigen Nachrichten und Belege erliegen bei der Erdbeben-Commission der kaiserl. Akademie der Wissenschaften.

Von einer auszugsweisen Publication der eingelaufenen Beantwortung der Fragebogen kann hier abgesehen werden.

Im Folgenden gibt der Referent einen zusammenfassenden Bericht über das thatsächlich Beobachtete.

Am 3. November 1896 wurde am Abhange und Kamme des Erzgebirges nordwestlich von Brüx Abends kurz nach 9 Uhr ein Erdstoss verspürt, über welchen aus nachstehenden Orten Berichte eingingen:

A. Auf dem Plateau des Erzgebirges:

Katharinaberg (Beobachter Med. Dr. Wolf).

Kleinhan (unbekannter Beobachter, vermittelt durch Buchdruckereibesitzer Skalitzky in Görkau).

B. Am Fusse des Erzgebirges:

Görkau (Beobachter Dr. Tobias Oesterreicher).

Oberleutensdorf (Beobachter Bürgerschuldirector Jos. Fritsch und k. k. Werkmeister der Fachschule).

Johnsdorf (Beobachter Lehrer Gustav Viehweber).

Obergeorgenthal (Beobachter Dr. Eduard Pisinger).

Niedergeorgenthal (Beobachter Dr. Engel).

Eisenberg (Beobachter Dr. Tutschek, fürstl. Lobkow. Forstdirector Ferdinand Ritter v. Fiscali).

Alexander-Schacht bei Ossegg (Beobachter Anton Tlach befand sich zur Zeit der Beobachtung in der Grube in einer Tiefe von $-74\ m$ unter dem Meeresspiegel).

C. Im Braunkohlenbecken:

Seestadtl (Beobachter Dr. Hugo Dasch).

Brüx (Beobachter: Familie des Prof. Franz Fischer, Ingenieur Hollanecky, vermittelt durch suppl. Gymnasialprofessor Aurel Kiebel).

Trupschitz (Beobachter Anton Löw, Bergwerksbesitzer).

D. In den Ausläufern des Mittelgebirges:

Bilin (Beobachter Med. Dr. Franz Seifert).

Hochpetsch (Beobachter Med. Dr. Stauber).

In folgenden nahe gelegenen Stationen ist das Erdbeben nicht beobachtet worden:

Weipert, Kaaden, Eidlitz, Postelberg, Wellemin, Aussig, Dux, Teplitz, Eichwald, Eulau, Kulm, Tetschen.

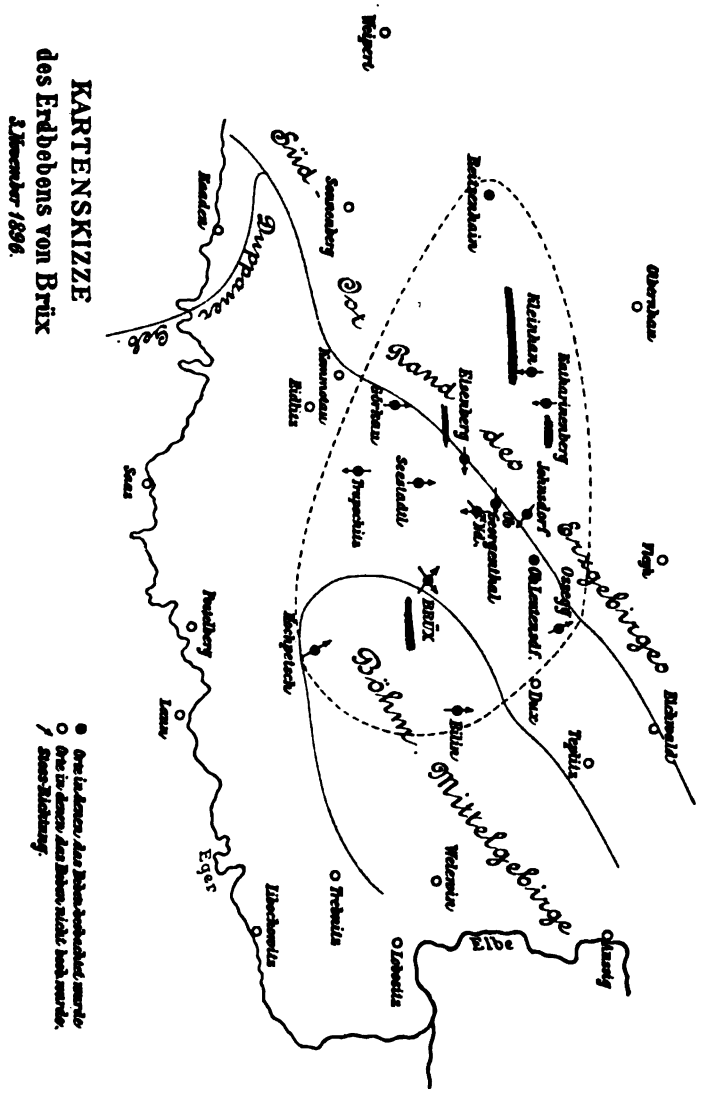
Auch im westlichen Erzgebirge, im Duppauer Gebirge, sowie südlich im Egerthale ist das Erdbeben nicht verspürt worden.[1]

Auch am Nordwestabhang des Erzgebirges zu Olbernhau wurde nach der Mittheilung eines Gewährsmannes von dem Erdbeben nichts verspürt, während nach einer Mittheilung aus Sonnenburg (Berichterstatter Dr. Langer) in Reitzenhain der Erdstoss beobachtet worden sein soll.

Aus diesen Daten ergibt sich, dass das erschütterte Areal ein ziemlich eng begrenztes war und sich auf ein beiläufig elliptisches Gebiet erstreckte, mit einer längeren Axe von circa 40 *km* von Reitzenhain bis Hochpetsch und einer kürzeren, mit dem Bruchrande des Erzgebirges zusammenfallenden, von Görkau bis Ossegg (circa 20 *km*). Die längere Axe des elliptischen Schüttergebietes liegt etwas schief zum Abbruch des Erzgebirges WNW—OSO, die kürzere SW—NO (vergl. die folgende Kartenskizze).

Als Zeitpunkt des Eintrittes der Erschütterung wird von allen Beobachtern die Zeit um 9^h Abends angegeben; genauere Angaben sind kaum festzustellen. Selbst jene Beobachter,

[1] Herrn Prof. Woldřich verdanke ich die Nachricht, dass von den folgenden nächstgelegenen Stationen čechischer Beobachter das Beben nicht gemeldet wurde: Ročov, Jungfernteinitz, Laun, Libochowitz, Trebnitz, Raudnitz.



welche angeben, dass die Angabe sich auf Bahnzeit oder mitteleuropäische Zeit beziehe, differiren um fast eine Viertelstunde:

Katharinaberg	9^h Abends	»Nach der Bahnuhr«.
Niedergeorgenthal....	9^h10^m	Die Uhr wurde mit der Bahnzeit verglichen, die Zeitangabe danach corrigirt.
Brüx.....	9^h 7^m	Die Uhr blieb 9^h15^m stehen; sie ging 8 Minuten vor der Bahnuhr, welche mitteleurop. Zeit zeigt.
Hochpetsch	9^h12^m	»Bahnzeit« (mitteleurop.).

Bei der kleinen Entfernung zwischen den einzelnen Stationen können solche Differenzen nur durch unrichtigen Gang der Uhren erklärt werden.

Auch die Zeitangaben der Beobachter, welche nicht in der Lage waren, ihre Uhren zu corrigiren, gehen in ähnlicher Weise auseinander, und für den Eintritt des Hauptstosses erfolgen Angaben von 8^h55^m bis 9^h25^m. Die meisten Angaben concentriren sich aber auf einen Zeitpunkt wenige Minuten nach 9^h Abends.

Von den meisten Beobachtern wird berichtet, dass die erste stärkere, von donnerähnlichem oder rollendem Geräusch begleitete Erschütterung nach wenigen Minuten von einer gleichartigen schwächeren gefolgt worden sei. Hierüber liegen folgende Daten vor:

	Dauer des ersten Stosses	Pause	Dauer des zweiten Stosses
Görkau.....	3—4 Sec.	2—3 Min.	3—4 Sec.
Johnsdorf.....	3—4 Sec.	kurz nacheinander	3—4 Sec.
Obergeorgenthal ..	20 Sec.	2—3 Min.	5—10 Sec.
Niedergeorgenthal	5 Sec.	15 Min.	$1^1/_2$ Sec.
Alexander-Schacht bei Ossegg	10 Sec.	10 Min.	6 Sec.
Trupschitz.....	einige Sec.	circa 5 Min.	einige Sec.
Brüx.....	ungef. 10 Sec.	ungef. 1 Min.	ungef. 10 Sec.
Hochpetsch	20 Sec.	2—3 Min.	8—10 Sec.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass das Ereigniss in allen diesen Orten gleichartig verlief; die stark differirenden Angaben über Dauer der einzelnen Bewegungen und der Pause zwischen beiden sind wohl durch Beobachtungsfehler zu erklären. Sie lassen erkennen, wie schwierig exacte Bestimmungen dieser Art selbst für aufmerksame und intelligente Beobachter sind; genauere Daten über solche Phänomene wird man wohl nie auf dem Wege der Umfrage, sondern immer nur durch Aufstellung selbstregistrirender Apparate gewinnen können. Freilich wird man solche nicht in einem Erdstrich aufstellen wollen, wo Erdbeben verhältnissmässig so selten sind wie glücklicherweise auf der böhmischen Masse.

Nur eine einzige Erschütterung, welche jedenfalls zeitlich mit der ersten stärkeren der früher erwähnten identisch ist, wurde von folgenden Orten gemeldet:

	Dauer
Katharinaberg	kaum 1 Min.
Kleinhan	2—3 Sec.
Oberleutensdorf	2 Sec.
Eisenberg	5—10 Sec.
Seestadtl	2 Sec.
Bilin	circa 2 Sec.

Art der Bewegung. Über diese liegen folgende Angaben vor:

Katharinaberg: Ein langsames Schaukeln und Zittern.

Kleinhan: Ein Schlag von unten, mehr aber Erschütterung.

Görkau: Zittern.

Oberleutensdorf: Wie eine durch Donner hervorgebrachte Erschütterung.

Johnsdorf: Zittern.

Eisenberg: Stoss mit nachfolgendem unterirdischem Dröhnen.

Alexander-Schacht bei Ossegg, —74 *m* unter dem Meeresspiegel: Schlag von unten (von der Sohle) mit einer zitterartigen Bewegung.

Seestadtl: Kurzer horizontaler Ruck.

Trupschitz: Schaukeln.

Brüx: Zittern; nach anderer Beobachtung Schlag (als wenn Jemand mit der Faust auf den Tisch schlägt), kurzer Ruck von unten.

Hochpetsch: Rollen wie von einem Wagen; einzelne Personen haben einen Ruck verspürt.

Bilin: Es wurde nur ein unterirdisches Geräusch und ein Klirren der Fenster beobachtet.

Abweichend von den übrigen Beobachtern, welche die Bewegung als gleichartig während der zwei wahrgenommenen Bewegungen oder während des Verlaufes der einen Erschütterung beschreiben, sind die Angaben des Beobachters in Niedergeorgenthal. Hier wurde bereits 6^h30^m Abends eine schiebende Bewegung von SW nach NO und umgekehrt in der Dauer von 2 Secunden wahrgenommen. Die zweite Erschütterung um 8^h55^m verpflanzte sich von Nord nach Süd mit anfänglich donnerartigem Rollen und nachfolgendem unterirdischen Getöse; darauf folgte in südlicher Richtung ein heftiger Stoss, der Gegenstände (Gläser u. dgl.) in Bewegung brachte. Diese Bewegung fällt offenbar zeitlich mit dem Hauptstoss der anderen Stationen zusammen. Die dritte Bewegung 9^h10^m glich einer zitternden Bewegung mit ganz geringem Stoss.

Die Richtung der Bewegung wird von der Mehrzahl der Beobachter N—S oder S—N angegeben; häufig kommen auch Angaben SO—NW vor; seltener und wie es scheint auf die Nähe des Erzgebirgsrandes beschränkt sind Angaben über Stossrichtungen O—W oder SW—NO und umgekehrt.

Die folgende Tabelle registrirt die eingelaufenen Angaben, welche, wo nichts Anderes bemerkt wird, bloss durch die unmittelbare Empfindung der Beobachter festgestellt sind.

N—S und umgekehrt und naheliegende Richtungen:

Katharinaberg (N—S).

Kleinhan (meist von Norden nach Süden).

Görkau (von Süden).

Niedergeorgenthal (der Hauptstoss von Nord nach Süd).

Alexander-Schacht bei Ossegg: Der Stoss schien von der Südseite vom Mittelgebirge zu kommen.

Seestadtl: Von Süden gegen Norden.

Trupschitz: Von Norden durch Schaukeln der Hängelampe bestimmt.

Bilin: Richtung Süd—Nord.

Hochpetsch: »Von Süd- nach Nordwest konnte ich das Geräusch verfolgen«.

NW—SO und umgekehrt:

Johnsdorf von NW nach SO.

Brüx von SO nach NW.

O—W und umgekehrt:

Obergeorgenthal: Mehr von Osten (von Eisenberg her).[1]

Eisenberg: Von Westen.

SW—NO:

Brüx: Die Richtung der Bewegung war von SW nach NO, durch eine stehen gebliebene Uhr festgestellt.

Niedergeorgenthal: Die erste Erschütterung $6^h 30^m$ Abends war eine schiebende Bewegung von SW nach NO und umgekehrt in der Dauer von 2 Secunden.

Schallerscheinung. Das Beben war allgemein von einer Schallerscheinung begleitet, welche von der Mehrzahl der Beobachter mit unterirdischem Rollen, mit dem Rollen eines schweren Wagens, mit Donner verglichen wird. Von vielen Beobachtern wird angegeben, dass dasselbe gleichzeitig mit der Erschütterung eintrat. Einige Beobachter haben dasselbe vor der Erschütterung beobachtet, andere haben es nach der Erschütterung wahrgenommen. Hierüber gibt folgende Tabelle Auskunft:

Das Geräusch ist in Bezug auf die Erschütterung

gleichzeitig	geht voraus	folgt nach
Kleinhan	Katharinaberg	Eisenberg
Oberleutensdorf	Görkau	Alexander-Schacht
Johnsdorf (fast gleichzeitig)	Niedergeorgenthal	
Obergeorgenthal	Brüx	
Seestadtl		
Trupschitz		
Brüx		
Hochpetsch		

[1] So die Angabe; Obergeorgenthal liegt östlich von Eisenberg.

Die Orte, an denen der Eintritt des Geräusches vor oder nach der Erschütterung angegeben wird, lassen keinerlei regelmässige Vertheilung erkennen.

Intensität der Erschütterung. Die Erschütterung wurde in Katharinaberg, Kleinhan, Johnsdorf, Eisenberg, Seestadtl, Trupschitz, Hochpetsch allgemein oder doch von der Mehrzahl der Bewohner wahrgenommen.

Nur von einzelnen Personen wurde die Erschütterung verspürt in Görkau, Oberleutensdorf, Obergeorgenthal, Brüx, Bilin.

Die Erschütterung war überall schwach, so dass Beschädigungen an Gebäuden nicht vorkamen. Doch wird von mehreren Orten gemeldet, dass bewegliche Gegenstände ins Wanken kamen, Gläser klirrten, Hängelampen ins Schaukeln geriethen. Derartiges wird berichtet aus Katharinaberg, Oberleutensdorf, Eisenberg, Niedergeorgenthal, Seestadtl (Wandtafeln fielen von der Wand des Schulzimmers). Von Brüx wird das Stehenbleiben einer Uhr berichtet; an dem Rohr, welches Ofen und Kamin verbindet, wurde ein Sprung bemerkt; ein blossgelegtes Wasserleitungsrohr wurde verbogen. Das Stehenbleiben von Uhren und Verschiebung von Bildern an den Wänden wurde auch in einzelnen Theilen von Görkau beobachtet.

In den Gruben von Trupschitz kamen Verschiebungen der Zimmerung vor, und es fiel von der Decke der Strecken Kohle herab. Überhaupt ist hervorzuheben, dass in den Braunkohlengruben des Schüttergebietes die Bewegung merklich verspürt wurde. Bemerkenswerth ist namentlich die Beobachtung im Alexander-Schacht bei Ossegg. Ingenieur Tlach beobachtete das Erdbeben bei der Grubenbefahrung in einer Tiefe von —74 *m* unter dem Meeresspiegel. Auch im Guido-Schacht bei Kommern, im Mathilden-Schacht bei Tschausch wurde das Beben bemerkt. Aus mehreren Orten liegen Berichte vor, dass die Belegschaft durch die Erschütterung erschreckt und, den Einsturz der Grube fürchtend, ausfuhr. So am Robert-Schacht bei Seestadtl und in Gruben bei Kopitz. Aus dem Vergleich aller vorliegenden Angaben gewinnt man den Eindruck, dass die Erschütterung in den auf dem Erzgebirgkamme liegenden Orten, dann am Fusse des Erzgebirges und in dem Gebiete

des ehemaligen Kommerner Sees, also um Seestadtl herum, am intensivsten gewesen sei. In den Orten am Fusse des Erzgebirges wurden Bewohner durch die Erschütterung in Schrecken versetzt, so dass sie die Wohnung verliessen, um nachzusehen, was geschehen sei (Marienthal, NW von Obergeorgenthal), oder die Nacht über aufblieben aus Furcht vor neuen Stössen (Eisenberg).

Ausdrücklich geben mehrere Beobachter an, dass die Erschütterung im Gebirge stärker zu verspüren gewesen sei als im Braunkohlenbecken. Nicht zu verkennen ist die Abschwächung gegen die Peripherie des Gebietes. So wurden von Bilin und Görkau neben positiven auch negative Meldungen erhalten. In Hochpetsch wird die Erschütterung ausdrücklich als schwach bezeichnet. Die Angaben von Bilin und Hochpetsch lassen auch vermuthen, dass hier das Schallphänomen auffallender war als die Erschütterung.

Lassen sich die vorliegenden Intensitätsbeobachtungen so deuten, dass die Bewegung in dem Grundgebirge ihren Ursprung nahm, das Braunkohlenbecken nur secundär in Mitleidenschaft gezogen wurde, so gewinnt diese Annahme weiteres Gewicht durch die Thatsache, dass die aus zwei rasch nacheinander folgenden Stössen bestehende Haupterschütterung bereits 2—3 Tage durch Vorläufer angekündigt wurde, welche vornehmlich im Erzgebirge und in den Orten unmittelbar am Fusse desselben wahrgenommen wurden und sich nicht weiter im Braunkohlenbecken erstreckt haben. Einige dieser Vorläufer wurden an mehreren Orten gleichzeitig verspürt, so dass die Realität dieser Erschütterungen ziemlich gesichert erscheint. Die meisten (23) Erschütterungen hat der Beobachter in Eisenberg verzeichnet, was er durch die Lage seiner Wohnung abseits vom Verkehr im Walde erklärt. Im Allgemeinen scheinen diese Erschütterungen schwach gewesen zu sein. Die meisten dieser Vorläufer hielten sich innerhalb des Schüttergebietes des Hauptstosses. Einige (2. Nov. p. m.) griffen NE darüber hinaus (Fleyh und Umgebung).

Nach der Zeitfolge geordnet, werden Vorläufer von folgenden Tagen berichtet:

31. October.[1]

8h 0m p. m. Eisenberg.
9 45 » Eisenberg.
10 30 » Kleinhan.

1. November.[1]

2h0m a. m. Katharinaberg, 1h45m in Eisenberg, 2h Kleinhan, gegen 2h Morgens Görkau.

3h30m a. m. Eisenberg.
5 45 » Eisenberg.
6 30 » Eisenberg.
7 0 p. m. Katharinaberg.

2. November.

3h15m a. m. Eisenberg.

3h30m p. m. Katharinaberg, 3h15m Kleinhau, 3h15m Eisenberg, nach 3h p. m. donnerähnliches Rollen, Fleyh.

4h p. m. Fleyh, schwaches Zittern und donnerähnliches Rollen.

4h30m p. m. Katharinaberg.

8h30m p. m. Eisenberg.

Gegen 12h Nachts Brüx?

3. November.

12h30m a. m. Eisenberg.
8 30 » Katharinaberg.
1 15 p. m. Eisenberg.
2 55 » Eisenberg.
4 15 » Eisenberg.
6 30 » Niedergeorgenthal.
8 30 » Katharinaberg.

[1] Der Berichterstatter von Niedergeorgenthal meldet: Bewegungen geringerer Art wurden schon am 31. October Vormittags und 1. November Vormittags, wie auch Nachmittags in den Orten Tschernitz, Ulbersdorf, Eisenberg im Bezirk Görkau verspürt, und war speciell der Stoss am 1. November ein heftiger, so dass Passanten auf der Strasse erschreckt stehen blieben; die Erschütterungen währten: die erste 3 Secunden, die letztere 6 Secunden.

9^h p. m. Hauptstoss, gefolgt nach wenigen Minuten von einem Nachläufer (Zeitangaben variiren von 8^h55^m bis 9^h12^m).

Von Brüx werden auch mehrere spätere Nachläufer gemeldet, doch scheinen diese Angaben unsicher zu sein.

Mehrere Beobachter machten darauf aufmerksam, dass zur Zeit des Erdbebens ein ungewöhnlich heftiger Sturm herrschte, der von starkem Schneefall gefolgt war. Um nach keiner Richtung in der Feststellung der Thatsachen etwas zu versäumen, ersuchte ich Herrn Director Weinek um Mittheilung der barometrischen Beobachtungen der Prager Sternwarte für die Tage vor und nach dem Erdbeben, welchem Ersuchen in liebenswürdigster Weise entsprochen wurde. Ich theile hier die Tabelle mit, welche die zweistündigen Beobachtungen für die Zeit vom 1. bis 6. November umfasst. Aus denselben ergibt sich, dass thatsächlich die Vorläufer des Brüxer Erdbebens mit einer Periode ungewöhnlich tiefen Barometerstandes zusammenfielen, dass ferner der Hauptstoss einige Stunden nach dem Minimum bei bereits steigendem Luftdruck eintrat. Natürlich lässt dieses Zusammentreffen im Einzelfall keine Discussion über einen etwaigen causalen Zusammenhang zu. Es soll auch bloss das Factum registrirt werden.

Eine Discussion des Bebens in Bezug auf den etwaigen Zusammenhang mit dem geologischen Bau des erschütterten Landstriches überlasse ich Anderen, die mit diesen Dingen vertrauter sind. Es liegt allerdings nahe, das Beben mit der böhmischen Thermenlinie und mit dem südöstlichen Bruchrand des Erzgebirges in Zusammenhang zu bringen. Eine gewisse äusserliche Ähnlichkeit besteht wohl auch mit jenen Beben am Nordrande der Alpen und Karpathen, welche Suess[1] mit einer Verschiebung von Gebirgstheilen an steilen, quer zur Erstreckung des Gebirges verlaufenden Dislocationen in Zusammenhang bringt, welche »Blattflächen« sich in grossem und kleinem Massstabe im Gebirge auch vielfach nachweisen lassen.

Gelegentlich eines Vortrages des Referenten im deutschen naturwissenschaftlich-medicinischen Verein »Lotos« in Prag

[1] Antlitz der Erde, I, S. 109.

Luftdruck in Millimetern, auf 0° C. reducirt (+700 *mm*) für 1896, November 1 bis November 6.

Tag	12h	14h	16h	18h	20h	22h	0h	2h	4h	6h	8h	10h	Tages-mittel	Maximum	Minimum
1	37·8	37·4	36·5	36·2	36·1	35·6	35·3	34·7	35·1	37·0	38·5	39·6	36·40	40·2 (11¾h)	34·7 (2h)
2	40·2	40·3	40·6	40·1	40·4	40·3	39·4	37·8	36·8	36·6	36·5	35·7	38·73	40·7 (13½h)	35·4 (11¾h)
3	34·8	34·1	34·0	33·9	34·4	34·4	34·9	35·2	35·3	35·9	36·6	37·1	35·05	37 6 (11¾h)	33 8 (17h)
4	37·8	38·8	39·7	41·2	43·4	45·2	47·3	49·3	50·8	52·3	53·5	54·3	46·13	54·9 (11½h)	37·8 (12h)
5	55·0	55·8	56·1	56·8	58·2	59·0	58·8	58·6	59·2	59·1	59·2	59·2	57·91	59·5 (9½h)	55·0 (12h)
6	58·8	58·7	58·2	57·7	57·5	56·7	54·6	52·7	51·4	50·6	49·7	48·8	54·61	58·8 (12h)	47·9 (11h)

Maximum des Luftdruckes in den 6 Tagen: 5. November um $9^1/_2{}^h$ Abends = **59·5**.

Minimum des Luftdruckes in den 6 Tagen: 3. November um 17^h Morgens = **33·8**.

Vom 5. November $9^1/_2{}^h$ fällt der Luftdruck stetig.

machte Prof. Laube darauf aufmerksam, dass das Beben an jener Stelle eingetreten sei, wo eine Antiklinale von Hauptgneiss, welche weiter im Westen den Südrand des Erzgebirges bilde, durch den nördlich vorgreifenden Abbruch abgeschnitten sei. Östlich fehle dieser Fächer von Gneiss oder sei nur in einzelnen Schollen vorhanden.[1]

[1] Vergl. Geologie des Erzgebirges, II, S. 172.

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in Wien.

Aus den Sitzungsberichten für 1893.

Becke, F., über die Bestimmbarkeit der Gesteinsgemengtheile, besonders der Plagioklase auf Grund ihres Lichtbrechungsvermögens. (Mit 1 Tafel und 2 Textfiguren.) — fl. 35 kr.

Bittner, A., Decapoden des pannonischen Tertiärs. (Mit 2 Tafeln.) — fl. 50 kr.

Fuchs, Th., Beiträge zur Kenntniss der Spirophyten und Fucoiden. (Mit 1 Tafel und 4 Textfiguren.) — fl. 30 kr.

Jahn, J. J., Dusilia, eine neue Chitonidengattung aus dem böhmischen Untersilur, nebst einigen Bemerkungen über die Gattung Triopus Barr. (Mit 1 Tafel.) — fl. 25 kr.

Koenen, A. v., über die Unter-oligocäne Fauna der Mergel von Burgas. — fl. 15 kr.

Kossmat, F., über einige Kreideversteinerungen vom Gabun. (Mit 2 Tafeln.) — fl. 40 kr.

Luksch, J., Veröffentlichungen der Commission für Erforschung des östlichen Mittelmeeres. Vorläufiger Bericht über die physikalisch-oceanographischen Arbeiten im Sommer 1893. — fl. 40 kr.

Steinmann, G., über triadische Hydrozoen vom östlichen Balkan und ihre Beziehungen zu jüngeren Formen. (Mit 3 Tafeln und 5 Textfiguren.) — fl. 75 kr.

Toula, F., der Jura im Balkan nördlich von Sofia. (Mit 2 Tafeln.) — fl. 45 kr.

Aus den Denkschriften 61. Bd. (1894).

Ettingshausen, C., Freih. v., die Formelemente der europäischen Tertiärbuche (*Fagus Feroniae* Ung.). (Mit 4 Tafeln.) 1 fl. 20 kr.

Gratzl, A., der Besuch der Inseln Jan Mayen und Spitzbergen im Sommer des Jahres 1882. (Mit 1 Karte.) — fl. 60 kr.

Tschermak, G., über gewundene Bergkrystalle. (Mit 3 Tafeln.) 2 fl. — kr.

Suess, E., Beiträge zur Stratigraphie Central-Asiens auf Grund der Aufsammlungen von F. Stoliczka und K. Bogdanowitsch, und mit Unterstützung von Professor F. Frech in Breslau, Dr. E. v. Mojsisovics, w. M. k. Akad. und Herrn F. Teller in Wien und Professor V. Uhlig in Prag. (Mit 1 Tafel und 12 Textfiguren.) 1 fl. 50 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 61. Bd.:

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Dritte Reihe.)

IX. **Claus, C.,** zoologische Ergebnisse. III. Die Halocypriden und ihre Entwicklungsstadien. Gesammelt 1890, 1891, 1892 und 1893.

X. **Fuchs, Th.,** über einige von der Österreichischen Tiefsee-Expedition S. M. Schiffes »Pola« in bedeutenden Tiefen gedredschte *Cylindrites*-ähnliche Körper und deren Verwandtschaft mit *Gyrolithes*.

XI. **Natterer, K.,** Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893. (Schlussbericht.)

XII. **Luksch, J. und Wolf J.,** Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893.
Mit 7 Karten und 6 Tafeln. 5 fl. 80 kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1894.

Ettingshausen, C. Freih. v., zur Theorie der Entwicklung der jetzigen Floren der Erde aus der Tertiärflora. — fl. 75 kr.

Fuchs, Th., über eine fossile *Halimeda* aus dem eocänen Sandstein von Greifenstein. (Mit 1 Tafel.) — fl. 20 kr.

— über die Natur und Entstehung der Stylolithen. (Mit 1 Tafel und 2 Textfiguren.) — fl. 35 kr.

Heberdey, Ph., Krystallmessungen. (Mit 7 Textfiguren.) — fl. 15 kr.

Hilber, V., Geologische Reise in Nordgriechenland und Makedonien 1893. — fl. 25 kr.

— Geologische Reise in Nordgriechenland und Makedonien 1894. — fl. 10 kr.

Höfer, H., die geologischen Verhältnisse der St. Pauler Berge in Kärnten. (Mit 3 Textfiguren.) — fl. 30 kr.

Stengel, Ad., Krystallbestimmungen einiger neuer organischer Verbindungen. (Mit 2 Tafeln.) — fl. 25 kr.

— Krystallform des Tetramethylbrasilins. (Mit 4 Textfiguren.) — fl. 10 kr.

Aus den Denkschriften 62. Bd. (1895).

Diener C., Ergebnisse einer geologischen Expedition in den Central-Himalaya von Johar, Hundes und Painkhanda. (Mit 1 geologischen Karte, 7 Tafeln und 16 Textfiguren.) 6 fl. 50 kr.

Ettingshausen, C. Freih. v., Beiträge zur Kenntniss der Kreideflora Australiens. (Mit 4 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 10 kr.

Fuchs, Th., Studien über Fucoiden und Hieroglyphen. (Mit 9 Tafeln und 22 Textfiguren.) 3 fl. 00 kr.

Wentzel J., zur Kenntniss der *Zoantharia tabulata*. (Mit 5 Tafeln.) . . . . 2 fl. 10 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 65. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres. (Vierte Reihe.)

XIII. Zoologische Ergebnisse. IV. Die Sergestiden des östlichen Mittelmeeres, gesammelt 1890, 1891, 1892, 1893. (Mit 5 Tafeln.) Bearbeitet von A. König.

XIV. Tiefsee-Forschungen im Marmara-Meer auf S. M. Schiff »Taurus« im Mai 1894. (Mit 9 Tafeln.) Von Dr. K. Natterer.

XV. Bestimmungsliste der von Herrn Dr. Konrad Natterer auf S. M. Schiff »Taurus« im Marmara-Meer gedredschten Mollusken, von Dr. R. Storany.

XVI. Zoologische Ergebnisse. V. Echinodermen, gesammelt 1893, 1894. (Mit 1 Tafel.) Bearbeitet von Dr. E. v. Marenzeller.

XVII. Zoologische Ergebnisse VI. Sapphirinen des Mittelmeeres und der Adria, gesammelt 1890 bis 1894. (Mit 4 Tafeln.) Bearbeitet von A. Steuer.

Aus den Sitzungsberichten für 1895.

Bittner A., über zwei ungenügend bekannte brachyure Crustaceen des Vicentinischen Eocäns. (Mit 1 Tafel.) . . . . . — fl. 25 kr.

Depéret Ch., über die Fauna von miocänen Wirbelthieren aus der ersten Mediterranstufe von Eggenburg. (Mit 2 Tafeln.) . . . . . — fl. 40 kr.

Diener C., Mittheilungen über triadische Cephalopodenfaunen von der Ussuri-Bucht und der Insel Russkij in der ostsibirischen Küstenprovinz . . . . . — fl. 10 kr.

Fuchs Th., Studien über Hieroglyphen und Fucoiden . . . . . — fl. 10 kr.

Heberdey P. Ph., künstliche Antimonit- und Wismuthkrystalle aus der k. k. Hütte in Přibram. (Mit 8 Textfiguren.) . . . . . — fl. 25 kr.

Hlawatsch C., über eine neue Kupfer—Antimon-Verbindung aus der k. k. Hütte zu Brixlegg. (Mit 1 Tafel und 12 Textfiguren.) . . . . . — fl. 40 kr.

Mojsisovics E. v., Waagen W. und Diener C., Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems . . . . . — fl. 40 kr.

Suess E., einige Bemerkungen über den Mond . . . . . — fl. 25 kr.

Becke F.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

III.

Bericht über das Erdbeben vom 5. Jänner 1897 im südlichen Böhmerwald

von

Prof. F. Becke,

c. M. k. Akad.

(Mit 1 Kartenskizze.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 4. März 1897.)

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVI. Abth. I. März 1897.

WIEN, 1897.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Druckschriften

der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien

(Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe).

Selbständige Werke.

1. Die internationale Polarforschung 1882—1883. Die österreichische Polarstation **Jan Mayen.**

Band I enthält den Vorbericht der Expedition, ferner die astronomischen, geographischen, meteorologischen und oceanographischen Resultate der Expedition.

Band II umfasst die Polarlicht- und Spectralbeobachtungen auf Jan Mayen.

Band III. Naturhistorischer Theil. 1. Zoologie. 2. Botanik. 3. Mineralogie. Das ganze Werk, drei Quartbände. (Mit 4 Karten, 65 Tafeln und 10 Textfiguren.) . . . . . 30 fl. — kr.

Vorbericht der Expedition. Separatausgabe aus dem I. Bande dieses Werkes. Derselbe bildet den beschreibenden Theil der Expedition. (Mit 1 Karte und 3 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 75 kr.

2. Deutsche Ausgabe des Werkes: **La Turquie d'Europe par A. Boué.** Zwei Bände. Lexikonformat. (Mit dem Bildnisse des Verfassers.) . . . . cart. 10 fl. — kr. broch. 9 fl. 50 kr.

Periodische Publ'ications.

[Mineralogie, Geologie und Paläontologie, physische Geographie und Reisen.]

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 59. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres. (Erste Reihe.)

Einleitung.

I. Die Ausrüstung S. M. Schiffes »Pola« für Tiefsee Untersuchungen, beschrieben von dem Schiffs-Commandanten k. u. k. Fregatten-Capitän W. Morth.

II. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. I. und II. Reise S. M. Schiffes »Pola« in den Jahren 1890 und 1891.

III. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. I. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1890. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

IV. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. II. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1891. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

Mit 2 Karten, 34 Tafeln und 4 Textfiguren. . . . . **7 fl. 40 kr.**

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 60. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres. (Zweite Reihe.)

V. Zoologische Ergebnisse. I. Echinodermen, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VI. Zoologische Ergebnisse. II. Polychäten des Grundes, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VII. Chemische Untersuchungen von Dr. K. Natterer, III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

VIII. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeere von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

Mit 13 Karten, 8 Tafeln und einer Textfigur. . . . . 6 fl. 50 kr.

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.
Mathem.-naturw. Classe; Bd. CV. Abth. I. März 1897.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

III.

Bericht über das Erdbeben vom 5. Jänner 1897 im südlichen Böhmerwald

von

Prof. **F. Becke,**

c. M. k. Akad.

(Mit 1 Kartenskizze.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 4. März 1897.)

Am Morgen des 5. Januar 1897 wurde ein grosser Theil des südlichen Böhmerwaldes von einem Erdstoss heimgesucht, der indessen nirgends heftig auftrat. Über dieses Beben hat der gefertigte Referent folgende Nachrichten gesammelt,[1] welche nach den eingesendeten Fragebogen im Auszug hier wiedergegeben sind. Die Beobachtungsorte folgen beiläufig von Nord nach Süd.

1. Hurkenthal (Bez. Schüttenhofen). Beobachter Oberlehrer Schröder. 5. Jänner 1897, $7^h\ 45^m$ Früh kaum wahrnehm-

[1] Bei der Aufsammlung der Nachrichten wurde der Referent insbesondere von den Herren Beobachtern Prof. A. Lischka in Prachatitz, Oberlehrer Jos. Schramek in Freiung, Oberlehrer Wenzel Thurner in Bergreichenstein, Laurenz Neugebauer in Wallern, Med. Dr. F. Budde und Dr. Fr. Messler in Winterberg und Dr. J. Stingl in Bergreichenstein unterstützt. Eine Anzahl Nachrichten verdankt er der gefälligen Mitwirkung der Betriebsdirection der k. k. Staatsbahnen in Pilsen. Allen sei hier bestens gedankt, sowie auch jenen hier nicht genannten Herren, welche durch Einsendung beantworteter Fragebogen die Arbeit förderten.

bares schwaches Zittern in der Dauer von 2 Secunden, begleitet von einem Geräusch gleich fernem Donner oder einem schwerbeladenen fahrenden Wagen, welches der Erschütterung in der Dauer von circa 3 Secunden vorausging. Richtung konnte nicht sichergestellt werden; keine Wirkung auf bewegliche Gegenstände; das Beben wurde nur von einzelnen Personen bemerkt, vom Beobachter im ebenerdigen Gebäude beim Sitzen und Stehen wahrgenommen.

2. Bergreichenstein. Beobachter Med. Dr. J. Stingl. 4. Jänner 1897 (sic), $7^h\,40^m$ Stadtuhr, gleichmässiges Zittern in der Dauer von 5 Secunden, mit rollendem Geräusch verbunden, als ob ein schwerer Wagen auf harter Strasse rasch vorüberfahre. Das Geräusch war 1 Secunde vor der Erschütterung zu hören, war dann gleichzeitig und dauerte noch 1 Secunde nach derselben an. Richtung nach unmittelbarer Empfindung annähernd von SO nach NW; keine Wirkung auf bewegliche Gegenstände. Das Beben wurde nur von einzelnen Personen, vom Beobachter im Zimmer im Hochparterre, im Bette liegend, wahrgenommen. Ein zweiter Beobachter, Oberlehrer Wenzel Thurner hat selbst nichts bemerkt.

3. Rehberg (Bez. Schüttenhofen). Beobachter Oberlehrer Jakob Prinz. 5. Jänner 1897, $7^h\,45^m$ schwaches Zittern bis zu 3 Minuten, begleitet von einem Geräusch gleich fernem Donner, das dem Zittern etwas voranging und dann gleichzeitig andauerte. In der Umgebung des Schulhauses bei der Kirche war die Erscheinung schwach, auf bewegliche Gegenstände keine Wirkung. In dem $^3/_5$ *km* SW entfernten Dorfe war das Zittern stärker, in dem 2 *km* W entfernten Grünberg so stark, dass die Töpfe auf den Bänken durcheinander kollerten. Das Beben wurde vom Beobachter im ebenerdigen Schulhause beim Frühstücken wahrgenommen.

4. Forsthaus Weitfäller bei Mader. Beobachter Revierförster Schimann (vermittelt durch Prof. A. Lischka in Prachatitz). 5. Jänner 1897, $7^h\,25^m$ Früh gleichmässiges Zittern in der Dauer von 7 Secunden, von starkem Donnern begleitet, welches gleichzeitig mit der Erschütterung begann und länger währte. Richtung von S nach N durch unmittelbare Empfindung. Das Beben wurde allgemein wahrgenommen, am Dachboden

des Hauses stärker als im ebenerdigen Geschoss und im ersten Stock.

5. Filippshütte (Bez. Schüttenhofen). Beobachter Lehrer K. Hoidn. 5. Jänner 1897, $7^h\ 45^m$ ungefähr. Gleichmässiges Zittern in der Dauer von ungefähr 3 Secunden, begleitet von rollendem Geräusch, wie von einem vorbeifahrenden Wagen; das Geräusch ging dem Zittern um 1 Secunde voran. Das Küchengeschirr an der Wand bewegte sich. Wurde allgemein, vom Beobachter beim Schreiben in sitzender Stellung wahrgenommen.

6. Innergefild (Bez. Schüttenhofen). Beobachter Lehrer Stuckart. 5. Jänner 1897, circa 22^m nach 7^h. Anschwellendes Zittern, das mit zwei dumpfen Schlägen endete und zuletzt die Fenster zum Klirren brachte; Dauer 10—12 Secunden. Richtung aus SW nach der Empfindung. Die Erschütterung war von einem Geräusch begleitet, als ob in der Ferne ein sehr starkes Gewitter niederginge, in Gebäuden vernahm man nebst dem Krachen derselben ein besonderes Geräusch, als wenn ein Kaminbrand ausgebrochen wäre. Das Geräusch dauerte noch einen kurzen Augenblick nach der Erschütterung. Das Beben wurde allgemein wahrgenommen. Die Bevölkerung erschrak, hat aber die Erscheinung meist nicht als Erdbeben erkannt.

7. Aussergefild (Bez. Prachatitz). Beobachter Oberlehrer F. Buchhöcker. 5. Jänner 1897, $8^h\ 30^m$ Morgens. Ein Ruck in der Dauer von 2—3 Secunden aus südlicher Richtung, begleitet von donnerähnlichem Geräusch, das der Erschütterung voranging; wurde allgemein beobachtet, sowohl im Freien, als in Gebäuden.

8. Buchwald (Bez. Prachatitz). Beobachter Oberlehrer E. Schmid. 5. Jänner 1897, $7^h\ 45^m$ Früh. Zittern, im Anfang etwas stärker von SO nach NW, begleitet von donnerähnlichem Geräusch. Lampen und Einrichtungsstücke kamen ins Schwanken, Fenster klirrten. Die Erscheinung wurde allgemein beobachtet.

9. Kaltenbach (Bez. Prachatitz). Beobachter Oberlehrer A. Preissler. 5. Jänner 1897, $7^h\ 45^m$ Früh. Die Erschütterung wurde als donnerähnlicher Schlag, erst stärker, dann schwächer beobachtet. Dauer 4 Secunden, Richtung von NW durch Hören

und Beobachtung bewegter Gegenstände. Die Erschütterung wurde von Donnern begleitet, das gleichzeitig mit derselben beobachtet wurde. Fensterscheiben klirrten. Kühe abgebeutelt. Die Erscheinung wurde allgemein beobachtet, im Freien und in Gebäuden. In der Umgebung war die Erschütterung heftiger.

10. Ferchenhaid (Bez. Prachatitz). Beobachter unbekannt, vermittelt durch Dr. Budde, Winterberg. 5. Jänner 1897, ungefähr 7^h 50^m Früh. Ein einziger, etwa 2 Secunden dauernder Ruck von SW nach unmittelbarer Empfindung. Donnern, als ob ein überaus schweres Fuhrwerk vorbeigefahren wäre, ging etwa $1^1/_2$ Secunden voran. Fenster klirrten und Gläser im Kasten stiessen aneinander. Die Erscheinung wurde vom Beobachter beim Ankleiden wahrgenommen, von der Bevölkerung, die den Einsturz eines Gebäudes oder eine Explosion vermuthete, allgemein bemerkt.

11. Čkyn (Bez. Prachatitz). Unbekannter Beobachter, vermittelt durch das k. k. Bahnstationsamt Čkyn, gefertigt Valašek. 5. Jänner 1897, 7^h 40^m Früh. Gleichartiges Zittern, von donnerähnlichem Geräusch gleichzeitig begleitet, wurde in Hradčan und Budilav wahrgenommen. Richtung von NW gegen SO. Im Orte Čkyn, welcher auf Schuttboden steht, wurde nichts verspürt.

12. Winterberg (Stadt). *a)* Beobachter Med. Dr. Franz Messler. Dienstag 5. Jänner 1897, 7^h 45^m Früh. Gleichmässiges Zittern von circa 4 Secunden Dauer. Richtung von NNW durch unmittelbare Empfindung. Beobachter hat das Beben im zweiten Stockwerk eines Hauses stehend beim Ankleiden verspürt und hat nur das Krachen des Gebäudes vernommen. Bewegliche Gegenstände waren keine im Zimmer. Die Erscheinung wurde von der Mehrzahl der Ortsbewohner wahrgenommen. Im Freien befindliche Personen haben ein Donnern vernommen.

b) Beobachter Lehrer J. Pinner (durch Vermittlung von Prof. A. Lischka in Prachatitz erhalten). Dienstag, 5. Jänner 1897, 7^h 45^m Vormittags. Beobachter verspürte das Beben beim Sitzen während des Bemalens von Glas. Gleichartiges Zittern. Richtung dürfte SW gegen NO gewesen sein, konnte nur durch unmittelbare Empfindung und die Hörrichtung des begleitenden Donnergerolls festgestellt werden. Dieses glich dem Vorbeirollen

eines schweren Wagens und hielt länger an als die Erschütterung. Dauer 5—6 Secunden. Das Beben wurde von zahlreichen Personen wahrgenommen. Wirkung auf bewegliche Gegenstände geringfügig. Besonders stark soll man die Erscheinung in St. Maŕa, Obermoldau und Landstrassen verspürt haben. Gegen N scheint hinter Stitkau und Bohumilitz nichts beobachtet zu sein. Manche Personen wollen eine ähnliche Erschütterung um $4^h\ 25^m$ Früh verspürt haben.

c) Schloss Winterberg. Beobachter Leopold Zeithammer, vermittelt durch das k. k. Bahnstationsamt Winterberg, Vorstand Holub. 5. Jänner 1897, $7^h\ 50^m$ (nach der Bahnuhr corrigirt), seitlicher Stoss von unten aus SO, in der Dauer von 5—6 Secunden, begleitet von gleichzeitigem donnerähnlichen Getöse, ähnlich dem eines fahrenden, schwer beladenen Wagens. In höheren Lagen klirrten die Fenster. Vom Beobachter wurde das Beben beim Liegen im Bette, respective stehend beobachtet; im Orte von vielen Personen wahrgenommen. An Katzen wurde grosse Unruhe wahrgenommen Aus der Umgebung meldet der Beobachter das Herabfallen eines Kamines in Landstrassen; im Forsthaus Buchwald senkte sich ein Thürstock, so dass die Thüre nicht geschlossen werden konnte. Das Bahnstationsamt meldet, dass im Stationsgebäude das Klirren der Fenster, Gläser und Tassen heftig, das Geräusch ein stark wahrnehmbares war.

d) Schloss Winterberg, Beobachter Gutsverwalter Zeithammer, vermittelt durch die k. k. Betriebsdirection der Staatsbahnen in Pilsen, ist fast gleichlautend mit *c)*, enthält aber die Angabe, dass der Stationsvorstand von Wolin berichtet, dass daselbst sowie in der nächsten Umgebung von Erdstössen nicht das Geringste verspürt wurde.

13. Freiung (Bez. Prachatitz). Beobachter Oberlehrer Jos. Schramek. 5. Jänner 1897, $7^h\ 45^m$ Bahnzeit. Zittern des Fussbodens, gefolgt von donnerähnlichem Geräusch, »als ob ein Holzstoss zusammengefallen wäre, zuletzt als ob ein schweres Fuhrwerk käme«. Von Holzhauern wurde das Beben am Segelberg bei Freiung beobachtet.

14. Klösterle (Bez. Prachatitz). Beobachter Lehrer Grandl (vermittelt durch J. Schramek). Beobachter stand mit südwärts

gewendetem Gesichte vor dem Spiegel und schwankte nach links, nach O. Zwei Thüren, eine in einer NS, eine in einer OW gerichteten Mauer wurden nach dem Beben versperrt gefunden.

15. Zeislitz (Bez. Prachatitz). Beobachter Oberlehrer Werner (vermittelt durch J. Schramek) nahm während des Weges zur Schule während 120 Secunden das Beben wahr, dasselbe nahm während dieser Zeit zweimal an Intensität merklich zu.

16. Obermoldau (Bez. Prachatitz). Beobachter Oberlehrer H. Czastka. Dienstag, 5. Jänner 1897, 7^h 55^m Früh nach mitteleuropäischer Zeit. Die Uhr ist genau nach der Sonne regulirt. In manchen Häusern und in der Kirche, wo gerade Gottesdienst war, wurde ein Zittern verspürt, in anderen, so auch in der Schule, nur das begleitende Geräusch gleich dem Rollen eines rasch fahrenden Wagens. Die Richtung beiläufig von S gegen N. Dauer 4—5 Secunden. In der auf einem Hügel stehenden Kirche war die Erscheinung deutlicher als in dem auf Schuttboden stehenden Schulhaus. Das Beben wurde allgemein verspürt, aber von der Bevölkerung wenig beachtet.

17. Schattawa (Bez. Prachatitz). Beobachter Joh. Wiener, Oberlehrer, hat selbst nichts beobachtet. Nach Mittheilung Anderer berichtet er, dass das Beben am 4. Jänner 1897 gleich nach 8^h Früh im Freien, besonders auf den Bergen, weniger in den Gebäuden verspürt wurde und in schwachem Zittern mit nachfolgendem Geräusch bestand.

18. Eleonorenhain (Bez. Prachatitz). Beobachter Laurenz Neugebauer, Oberlehrer. 5. Jänner 1897, 7^h 45^m Früh nach der Uhr des Post- und Telegraphenamtes. Das Beben bestand in einer gleichartigen rollenden Erschütterung. Dauer 5—6 Secunden, in der Richtung von S gegen N, war von gleichzeitigem donnerartigen Getöse begleitet. Fenster und Gläser klirrten. Die Erscheinung wurde im Freien und in Gebäuden von vielen Personen wahrgenommen. In der Umgebung wurde das Beben in Wolfsgrub, Hüblern, Pumperle, Kuschwarda, Schattawa und Winterberg verspürt. Am 7. Jänner, 7^h 30^m Abends wurde von mehreren Personen abermals eine kurze, etwa 2 Secunden dauernde Erschütterung wahrgenommen.

19. Kuschwarda (Bez. Prachatitz). Beobachter Oberlehrer Hoschna. 4. Jänner 1897, etwa 7^h 40^m. Erzittern, darauf rollender Schall aus südöstlicher Richtung gegen W in der Dauer von 12 Secunden. Beobachter sah den Ofen schwanken, das Feuer brannte lichterloh auf. Die Erscheinung wurde allgemein beobachtet, doch aber von einzelnen Personen nicht. Der Dachstuhl mancher Häuser krachte, ein Knabe, der sich auf dem Stiegengange des Schulhauses befand, stürzte in Folge des Bebens nach vorwärts. Holzstösse an den Häusern und im Walde stürzten ein. Beobachter hat gehört, dass in Landstrassen ein Kamin einstürzte.

20. Landstrassen (Bez. Prachatitz). Beobachter Schulleiter Ant. Prosche. 4. December 1897 (sic), 7^h 45^m. Gleichartiges Rollen von NW in der Dauer von 5—6 Secunden. Geräusch und Erschütterung gleichzeitig. Die Fenster klirrten; die Erscheinung wurde von vielen Personen wahrgenommen.

21. Böhmisch-Röhren (Bez. Prachatitz). Beobachter G. Zimmer. 5. Jänner 1897, circa 10^m vor 8^h. Dumpfes Rollen, gleichzeitig mit Erzittern gleich dem Rollen eines schweren Fuhrwerkes, in der Richtung von SO nach NW 3—4 Secunden anhaltend. Gläser im Kasten klirrten; manche hörten die Dachsparren krachen. Manche geben an, dass die Richtung von S nach N gewesen sei. Die Erscheinung wurde allgemein beobachtet.

22. Tusset (Bez. Krumau). Beobachter Joh. Schefčik, Schulleiter. 5. Jänner 1897, 7^h 45^m Vormittags. Zittern in der Dauern von 30 Secunden, eher darüber als darunter, nach unmittelbarer Empfindung von SW nach NO. Heftiges donnerähnliches Geräusch ging voran, später wurde es ruhiger. In einzelnen Häusern bewegte sich Zimmergeräth. In einem Hause wurden die Kühe unruhig, brüllten und sprangen in die Krippe hinauf. Beobachter hat in der Schule bei der herrschenden Unruhe bei Schulbeginn nichts gemerkt; die Angaben rühren vom Ortsvorsteher.

23. Wallern (Bez. Krumau). Beobachter Ludwig Schilhansl. Im Orte nur von einzelnen Personen wahrgenommen; Beobachter hat in der Unruhe vor Schulbeginn nichts bemerkt und berichtet nach Aussagen anderer. 5. Jänner 1897, kurz vor

8^h Morgens im Freien dumpfes, starkes, ununterbrochenes, immer schwächer werdendes Rollen; in den Häusern Fensterklirren. Dauer 8—10 Secunden. Die Erscheinung wurde in Guthausen 4 *km* WSW und in der Stögerhütte 2 *km* W von Wallern stärker verspürt; es klirrten Gläser im Kasten und klapperten die Deckel der Kochtöpfe. Gleiches wird von den östlich und höher gelegenen Orten Oberschneedorf und Brenntenberg berichtet. Ein anderer Beobachter Dr. J. Hoschek hat selbst ebenfalls nichts wahrgenommen.

24. Bischofsreuth (Bayern). Beobachter Karl Stadler, durch Vermittlung von Prof. A. Lischka in Prachatitz erhalten. 5. Jänner 1897, 7^h 45^m nach der Telegraphenuhr. Das Beben wurde allgemein wahrgenommen. Im Freien beobachtete man donnerähnliches Geräusch im Erdinneren circa 2 Secunden, sodann zwei schnell aufeinander folgende Schläge von unten, der erste 1 Secunde, der zweite $^1/_2$ Secunde, hierauf langsam verlaufendes, immer schwächer werdendes Rollen durch 5 oder 6 Secunden. In Gebäuden beobachtete man auch die zwei Schläge von unten und das nachfolgende Rollen; das vorausgehende Rollen wurde nicht beobachtet. Das Rollen glich dem eines schwer beladenen Wagens auf hartem Boden und schien von SW zu kommen und gegen NW zu ziehen. Bewegung freibeweglicher Gegenstände kam nicht vor; jedoch hörte man beisammenstehende Gläser klingen und die Balken des Dachstuhles heftig krachen. Die Leute liefen erschreckt aus den Häusern, insbesonders aus der Kirche, in der gerade Gottesdienst war.

Aus der Umgebung wird über ähnliche Erschütterungen gemeldet: Perlesreut, Waldkirchen, Altreichenau, Freyung, Untergroinet, Leopoldsreut, Herzogsreut, Kleinphilippsreut; auch von Waldarbeitern am Dreisesselberg und vom Wärter im Unterstandshause dieses Berges wurde die gleiche Beobachtung gemacht.

25. Von dem Beobachter in Bergreichenstein, Herrn Oberlehrer Wenzel Thurner, erhielt Referent folgende Nachricht: Montag den 4. Jänner (dieser Tag wird von allen Beobachtern, welche von einer Zeitung keine Nachricht über das Beben am 5. hatten, ganz bestimmt angegeben, so dass ich

eine Täuschung für ausgeschlossen halte), zwischen $7^h\ 45^m$ und 8^h Früh, wurde ein Beben beobachtet in Innergefild, Haidl, Vogelsang, Flusshaus, Ziegenruck, Zwoischen und Liedlhöfen, und zwar in den ersteren Orten viel stärker als in den letzteren. Das Beben wurde in den genannten Orten allgemein wahrgenommen, die Erschütterung bestand in schwachem Zittern, kam von S her, dauerte etwa 10 Secunden und war von gleichzeitigem Rasseln, gleich dem eines schnell fahrenden Wagens, begleitet. In Flusshaus gerieth Küchengeschirr an der Wand in Bewegung, in Liedlhöfen nicht.

Die Beschreibung dieses Bebens, welche der Beobachter nach den Aussagen Anderer entwirft, schliesst sich so organisch in das Netz der übrigen Beobachtungen ein, dass man sich nur schwer entschliessen kann, anzunehmen, dieses Beben sei nicht dasselbe gewesen, welches am 5. in Winterberg, Wallern, Bischofsreut u. s. f. beobachtet wurde.

Wenn nicht doch ein Irrthum im Datum vorliegt, würde man einen Vorläufer von bemerkenswerther Ähnlichkeit der äusseren Erscheinung zu constatiren haben.

Das Datum 4. Jänner kehrt übrigens auch in den Fragebogen von Bergreichenstein (Beobachter Dr. Stingl), Schattawa und Kuschwarda wieder; der Beobachter von Landstrassen meldet gar 4. December 1897. Referent war geneigt, diese abweichenden Daten für Irrthümer oder Schreibfehler zu halten, bis jene Nachrichten von Herrn W. Thurner einliefen; er ist jedoch nicht in der Lage, die Sache vollkommen aufzuklären. Die Orte, welche vom 4. Jänner datiren, liegen ziemlich zerstreut zwischen denen, die übereinstimmend den 5. Jänner angeben.

Anhangsweise möge noch die der »Bohemia« entnommene Nachricht angeführt werden, dass das Erdbeben am 5. Jänner Früh bei Grafenau in Bayern und fast im ganzen bayerischen Walde verspürt wurde. Die Erschütterung war stellenweise eine sehr heftige; in mehreren Orten flüchteten die Bewohner aus den Häusern. Auch in Kommerschlag (Oberösterreich) wurde am 5. ein Erdstoss wahrgenommen, der die Fenster der Kirche erzittern machte, 10—15 Secunden dauerte und die Richtung von W nach O nahm.

Das Beben wurde nicht verspürt von den Beobachtern in Stubenbach, Prachatitz, Oberhaid, Oberplan. Aus Eisenstein, Hartmannitz, Schüttenhofen, Krumau, wo sich gleichfalls Beobachter befinden, wurde nichts gemeldet.

Man erhält das in Böhmen erschütterte Areal, wenn man über den zwischen Rachel und Blöckenstein liegenden Theil der böhmisch-bayerischen Grenze einen Halbkreis errichtet.

Bemerkenswerth ist, dass die Erschütterung vielfach in den auf Fels gebauten, hochgelegenen Orten stärker verspürt wurde als in den Thalorten, welche auf jüngerem Schwemmland liegen. Durch diese je nach der Bodenbeschaffenheit ungleich starke Fortleitung der Erschütterung ist es auch zu erklären, dass in Hurkenthal noch ein schwaches Zittern bemerkt wurde, in Stubenbach nichts. Auffallend sind insbesondere die Angaben über Wallern. Im Städtchen selbst, das in einer Niederung seitwärts vom Moldauthal liegt, war die Erschütterung jedenfalls schwach, wurde auch von vielen Personen gar nicht bemerkt; in den höher gelegenen Orten westlich und östlich (Guthausen, Schneedorf, Brenntenberg) klapperten die Deckel der Kochtöpfe.

Im Allgemeinen ist eine Zunahme der Intensität von der Peripherie gegen das Centrum des Halbkreises deutlich zu bemerken, wird auch von mehreren Beobachtern ausdrücklich hervorgehoben.

Dies zeigt sich namentlich, wenn man die Orte zusammenstellt, von denen Bewegungen hängender Gegenstände und sonstige mechanische Wirkungen berichtet werden:

Buchwald (Lampen schwankten, der Thürstock im Forsthaus verschob sich).

Kuschwarda (ein gusseiserner Ofen schwankte, Holzstösse fielen um).

Landstrassen (ein Kamin fiel um; jedoch wurde dieser Fall nicht vom Beobachter in Landstrassen, sondern von einem Beobachter in Winterberg berichtet).

Auch die Wirkung auf die Bewohner und auf die Thierwelt scheint nach den vorliegenden Berichten in dem inneren Rayon des Halbkreises heftiger hervorgetreten zu sein. Beunruhigung der Kühe wird von Kuschwarda, Kaltenbach und Tusset berichtet.

Übrigens sind einigermassen kräftige Wirkungen nicht auf den inneren Rayon beschränkt. Nach einer gefälligen Mittheilung von Prof. Woldřich wurde noch in Sv. Mařa bei Winterberg das Schwanken einer Hängelampe beobachtet.

Die Abnahme der Erscheinung gegen die Peripherie geht deutlich aus einer Zusammenstellung jener Orte hervor, aus denen positive und negative Berichte einliefen, oder in denen das Beben ausdrücklich als sehr schwach bezeichnet wird. Es sind dies: Hurkenthal, Bergreichenstein, Čkyn, Wallern.

Die Angaben über die Zeit sind ziemlich übereinstimmend für $7^h\ 45^m$ Früh. In sehr vielen Stationen (Gebirgsdörfern) ist eine genaue Zeitangabe von vorneherein nicht zu erwarten. Die sichersten Angaben dürften sein:

Bischofsreuth, Telegraphenuhr ..... $7^h\ 45^m$
Eleonorenhain, Uhr der Telegraphenstation 7 45
Winterberg, Angabe durch das Bahnstationsamt erhalten ..... 7 50.

Die Zeitdifferenzen sind wohl durch Ungenauigkeit der Uhren zu erklären, jedenfalls ist aus den Angaben keine glaubhafte Zeitdifferenz zu entnehmen, aus der man die Geschwindigkeit der Fortpflanzung entnehmen könnte.

Die Art der Bewegung wird von den meisten Beobachtern als schwaches Zittern beschrieben, welches von rollendem unterirdischen Geräusch, gleich fernem Donner oder gleich dem eines über harten Boden fahrenden, schwer beladenen Wagens begleitet war; viele vergleichen das Geräusch auch mit dem Dröhnen eines Kaminbrandes. Das Geräusch war überall mit der Erschütterung gleichzeitig zu hören; es dauerte aber länger und die Angaben der Beobachter unterscheiden sich nur darin, dass manche angeben, das Geräusch schon vor Eintritt der Erschütterung gehört zu haben, während andere es gleichzeitig mit derselben beginnen und noch nach der Erschütterung in allmälig abnehmender Stärke andauern lassen.

Das Vorangehen des Geräusches wird angegeben von Hurkenthal, Rehberg, Filippshütten, Aussergefild, Ferchenhaid, Tusset.

Gleichzeitiger Beginn und längeres Nachdröhnen wird gemeldet von Th. Weitfäller, Innergefild, Winterberg, Freiung,[1] Schattawa, Kuschwarda.[1]

Sowohl Vor- als Nachdröhnen wurde beobachtet in Bergreichenstein und Bischofsreuth, hier aber nur im Freien. Im Gebäude wurde nur das Nachdröhnen bemerkt.

Die übrigen Stationen geben entweder vollkommene Gleichzeitigkeit an (Winterberg, Obermoldau, Eleonorenhain, Landstrassen, Böhmisch-Röhren, Wallern) oder geben keine Auskunft (Buchwald).

Abweichend von den übrigen Stationen, welche ein gleichförmiges Zittern beobachteten, wird von Innergefild ein anschwellendes Zittern mit zwei dumpfen Schlägen am Schluss berichtet. Zwei kurz hintereinander folgende Stösse werden auch von dem Beobachter in Bischofsreuth gemeldet. Ein Beobachter in Winterberg hat einen seitlichen Stoss von unten gefühlt. Ein zweimaliges Anschwellen der Erscheinung, für welche die ungewöhnlich lange Dauer von 2 Minuten angegeben wird, berichtet der Beobachter von Freiung nach einem Gewährsmann in Zeisler. Die lange Dauer ist vielleicht durch Echo in den Bergen zu erklären, da aus der Angabe nicht zu entnehmen ist, ob das Zittern oder die Schallerscheinung gemeint sei.

Die Dauer des Zitterns wird von den meisten Beobachtern nur zu wenigen Secunden geschätzt. Das Mittel aller Angaben nach Hinweglassung der eben erwähnten, sowie der gleichfalls unwahrscheinlichen von Rehberg (3 Minuten) und Tusset (30 Secunden) ist 4·5 Secunden.

Über die Richtung, in der die Bewegung verlief, gehen die Beobachtungen sehr weit auseinander.

In das Azimut S—N verlegen folgende Stationen die Bewegung: Weitfäller, Aussergefild, Obermoldau, Eleonorenhain, Böhmisch-Röhren.

Die Richtung SO—NW geben an: Bergreichenstein, Buchwald, Kuschwarda, Böhmisch Röhren, Kaltenbach, Landstrassen.

Die Richtung SW—NO wird gemeldet aus Innergefild, Ferchenhaid, Winterberg, Tusset, Wallern.

[1] Von Freiung und Kuschwarda wird gemeldet, dass das Dröhnen erst nach dem Erzittern begonnen habe.

Aus einer Beobachtung in Klösterle würde ein Azimut O—W folgen. Ein Beobachter in Winterberg beobachtete die Richtung aus NNW.

Bemerkenswerth ist aber, dass die Mehrzahl der Beobachter die Bewegung von einem der südlichen Quadranten herankommend und gegen einen der nördlichen Quadranten fortschreitend empfunden hat. Das spricht dafür, dass das Beobachtungsgebiet dem peripherischen Theil eines centralen Bebens angehört, und dass das Epicentrum im Süden oder Südwesten in Bayern zu suchen wäre. Diese Folgerung stimmt überein mit der constatirten Intensitätszunahme südwestwärts.

Aus Winterberg wird ein Vorläufer vom 5. Jänner 1897 um $4^h 25^m$ Früh, von Eleonorenhain ein Nachzügler vom 7. Jänner $6^h 30^m$ Abends gemeldet.

Als Vorläufer müsste auch das Beben vom 4. Jänner $7^h 40^m$ Früh aufgefasst werden, wenn der Beobachter in Bergreichenstein nicht durch unrichtige Berichte irregeführt wurde.

Schaden wurde durch das Erdbeben nirgends angerichtet; das Beben erregte aber bei der Bewohnerschaft ziemliches Aufsehen, da die Gegend seit Menschengedenken von keinem Erdbeben heimgesucht worden war.

Die wichtigsten Beobachtungen sind in die beiliegende Karte eingetragen.

Dieselbe gibt an: 1. Die Orte, in denen das Beben nicht mehr verspürt wurde.

2. Die Orte, in denen das Erdbeben sehr schwach verspürt wurde. Dies sind Orte, aus denen theils positive, theils negative Resultate erhalten wurden, oder von denen das Beben ausdrücklich sehr schwach genannt wird, oder nur von einzelnen Personen wahrgenommen wurde.

3. Die Orte, in denen das Beben stärker verspürt wurde. Die Ausscheidung dieser Orte beruhte auf den Angaben über Bewegung beweglicher Gegenstände, stärkere mechanische Wirkungen (Umwerfen von Holzstössen, starkes Krachen des Dachstuhles) und über stärkere psychische Wirkung auf die Bewohnerschaft.

4. Alle übrigen Orte, in denen über stärkere mechanische Wirkungen, als Klirren der Fenster und das Anschlagen von

Gläsern im Kasten etc. nicht beobachtet wurden, sind zusammengefasst als Orte schwacher Erschütterung.

Die Richtung der Bewegung ist in der üblichen Weise durch Pfeile dargestellt und schliesst sich möglichst an die Angabe des Beobachters an. So ist z. B. unterschieden: Bewegung von Süden her (ein Pfeil, dessen Spitze bei dem Ortszeichen endet) und Bewegung von Süd nach Nord (Pfeil durchgezogen.

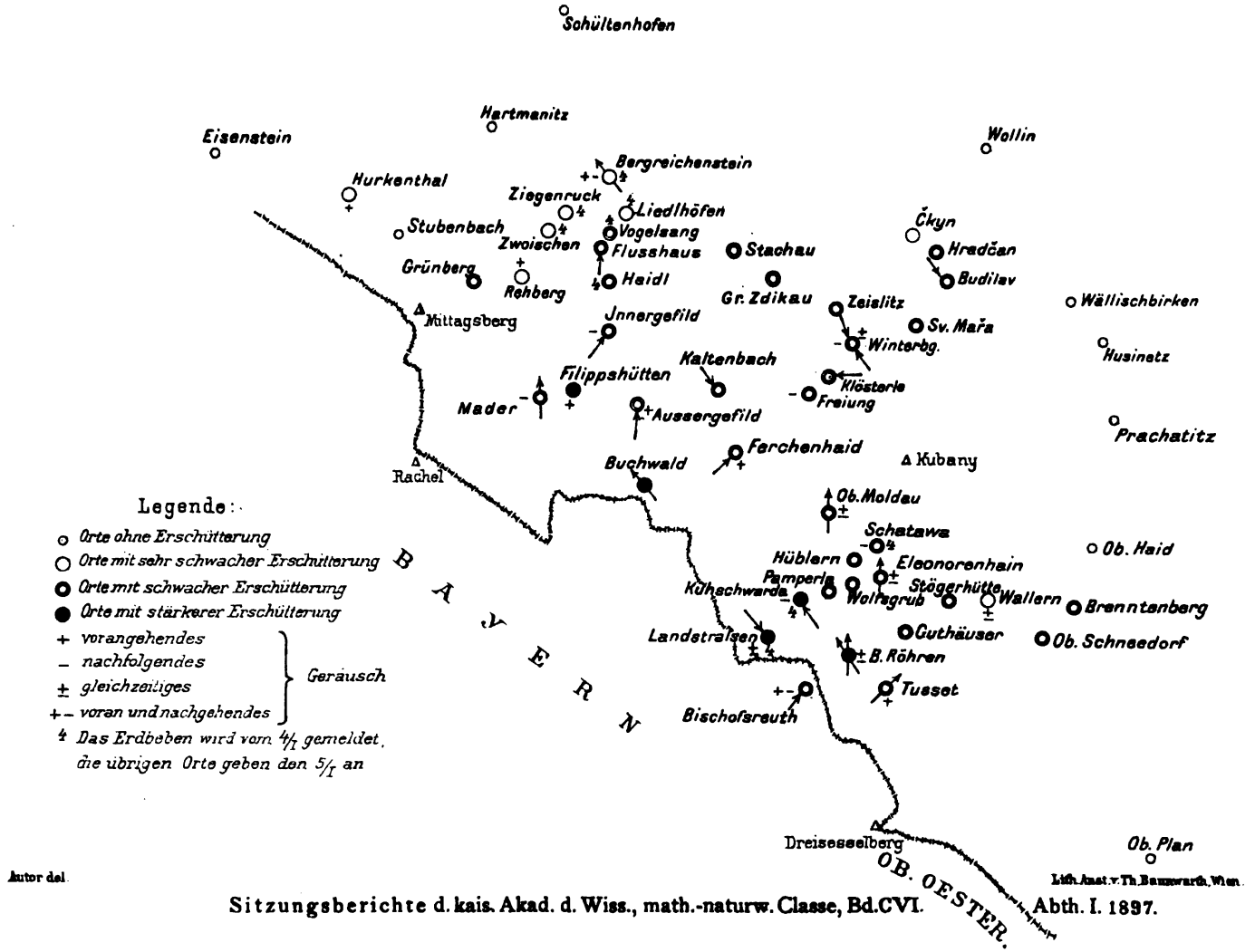
Ferner sind durch das Zeichen + die Orte kenntlich gemacht, in denen der Schall vor dem Zittern wahrgenommen wurde, mit — die Orte, in denen der Schall nach dem Erzittern andauerte, mit +— die Orte, von denen Vor- und Nachdröhnen gemeldet wurde, endlich mit ± die Orte, in denen Schall und Zittern gleichzeitig angegeben wird.

In der beiliegenden Kartenskizze sind die wesentlichsten Beobachtungen des Referenten für die tschechischen Theile Böhmens mit verwendet.[1] Dieselben betreffen unter Anderem den Sector zwischen Bergreichenstein und Winterberg.

---

[1] Wesentlich nach der von Prof. Woldřich in den Sitzungsberichten der tschechischen Akademie der Wissenschaften, Jahrg. VI, Classe II, Nr. 2, publicirten Kartenskizze.

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in Wien.


Schültenhofen
Hartmanitz
Eisenstein
Wollin
Bergreichenstein
Hurkenthal
Ziegenruck
Liedlhöfen
Stubenbach
Vogelsang
Zwoischen
Flusshaus
Stachau
Čkyn
Hradčan
Grünberg
Rehberg
Heidl
Budilav
Gr. Zdikau
Zeislitz
Wällischbirken
Mittagsberg
Innergefild
Sv. Maŕa
Winterbg.
Husinetz
Filippshütten
Kaltenbach
Klösterle
Freiung
Mader
Aussergefild
Prachatitz
Ferchenhaid
Kubany
Buchwald
Rachel
Ob. Moldau
Schatawa
Ob. Haid
Hüblern
Eleonorenhain
Pamperle
Stögerhütte
Wallern
Brenntenberg
Kühschwarda
Wolfsgrub
Landstrassen
Guthäuser
Ob. Schneedorf
B. Röhren
Tusset
Bischofsreuth
Dreiseeselberg
Ob. Plan
OB. OESTER.
BAYERN
Legende:
Orte ohne Erschütterung
Orte mit sehr schwacher Erschütterung
Orte mit schwacher Erschütterung
Orte mit stärkerer Erschütterung
+ vorangehendes
− nachfolgendes
± gleichzeitiges
+− voran und nachgehendes
Geräusch
Das Erdbeben wird vom 4/I gemeldet, die übrigen Orte geben den 5/I an
Autor del.
Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

Aus den Sitzungsberichten für 1893.

Becke, F., über die Bestimmbarkeit der Gesteinsgemengtheile, besonders der Plagioklase auf Grund ihres Lichtbrechungsvermögens. (Mit 1 Tafel und 3 Textfiguren.) — fl. 35 kr.

Bittner, A., Decapoden des pannonischen Tertiärs. (Mit 2 Tafeln.) . . . . . — fl. 50 kr.

Fuchs, Th., Beiträge zur Kenntniss der Spirophyten und Fucoiden. (Mit 1 Tafel und 4 Textfiguren.) . . . . . — fl. 20 kr.

Jahn, J. J., Duslia, eine neue Chitonidengattung aus dem böhmischen Untersilur, nebst einigen Bemerkungen über die Gattung Triopus Barr. (Mit 1 Tafel.) . . — fl. 25 kr.

Koenen, A. v., über die Unter-oligocäne Fauna der Mergel von Bargas. . . . — fl. 15 kr.

Kossmat, F., über einige Kreideversteinerungen vom Gabun. (Mit 2 Tafeln.) . . — fl. 40 kr.

Luksch, J., Veröffentlichungen der Commission für Erforschung des östlichen Mittelmeeres. Vorläufiger Bericht über die physikalisch-oceanographischen Arbeiten im Sommer 1893. . . . . — fl. 40 kr.

Steinmann, G., über triadische Hydrozoen vom östlichen Balkan und ihre Beziehungen zu jüngeren Formen. (Mit 3 Tafeln und 5 Textfiguren.) . . . . . — fl. 70 kr.

Toula, F., der Jura im Balkan nördlich von Sofia. (Mit 2 Tafeln.) . . . . . — fl. 80 kr.

Aus den Denkschriften 61. Bd. (1894).

Ettingshausen, C., Freih. v., die Formelemente der europäischen Tertiärbuche (*Fagus Ferruginea* Ung.). (Mit 4 Tafeln.) . . . . . 1 fl. 20 kr.

Gratzl, A., der Besuch der Insein Jan Mayen und Spitzbergen im Sommer des Jahres 1860. (Mit 1 Karte.) . . . . . — fl. 60 kr.

Tschermak, G., über gewundene Bergkrystalle. (Mit 5 Tafeln.) . . . . . 2 fl. — kr.

Suess, E., Beiträge zur Stratigraphie Central-Asiens auf Grund der Aufsammlungen von F. Stoliczka und K. Bogdanowitsch, und mit Unterstützung von Professor F. Frech in Breslau, Dr. E. v. Mojsisovics, w. M. k. Akad. und Herrn F. Teller in Wien und Professor V. Uhlig in Prag. (Mit 1 Tafel und 12 Textfiguren.) 1 fl. 60 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 61. Bd.:

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Dritte Reihe.)

IX. **Claus, C.,** zoologische Ergebnisse. III. Die Halocypriden und ihre Entwicklungsstadien. Gesammelt 1890, 1891, 1892 und 1893.

X. **Fuchs, Th.,** über einige von der Österreichischen Tiefsee-Expedition S. M. Schiffes »Pola« in bedeutenden Tiefen gedredschte *Cylindrites*-ähnliche Körper und deren Verwandtschaft mit *Gyrolithes*.

XI. **Natterer, K.,** Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893. (Schlussbericht)

XII. **Luksch, J.** und **Wolf J.,** Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893.
Mit 7 Karten und 6 Tafeln. . . . . 6 fl. 30 kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1894.

Ettingshausen, C. Freih. v., zur Theorie der Entwicklung der jetzigen Floren der Erde aus der Tertiärflora. . . . . — fl. 75 kr.

Fuchs, Th., über eine fossile *Halimeda* aus dem eocänen Sandstein von Greifenstein. (Mit 1 Tafel.) . . . . . — fl. 20 kr.

— über die Natur und Entstehung der Stylolithen. (Mit 1 Tafel und 2 Textfiguren.) — fl. 35 kr.

Heberdey, Ph., Krystallmessungen. (Mit 7 Textfiguren.) . . . . . — fl. 15 kr.

Hilber, V., Geologische Reise in Nordgriechenland und Makedonien 1893. . . — fl. 25 kr.

— Geologische Reise in Nordgriechenland und Makedonien 1894. . . . . — fl. 10 kr.

Höfer, H., die geologischen Verhältnisse der St. Pauler Berge in Kärnten. (Mit 3 Textfiguren.) . . . . . — fl. 30 kr.

Stengel, Ad., Krystallbestimmungen einiger neuer organischer Verbindungen. (Mit 2 Tafeln.) — fl. 35 kr.

— Krystallform des Tetramethylbrasilins. (Mit 4 Textfiguren.) . . . . . — fl. 10 kr.

Aus den Denkschriften 62. Bd. (1895).

Diener C., Ergebnisse einer geologischen Expedition in den Central-Himalaya von Johar, Hundes und Painkhanda. (Mit 1 geologischen Karte, 7 Tafeln und 16 Textfiguren.) 6 fl. 50 kr.

Ettingshausen, C. Freih. v., Beiträge zur Kenntniss der Kreideflora Australiens. (Mit 4 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 15 kr.

Fuchs, Th., Studien über Fucoiden und Hieroglyphen. (Mit 9 Tafeln und 22 Textfiguren.) 3 fl. 90 kr.

Wentzel J., zur Kenntniss der *Zoantharia tabulata*. (Mit 5 Tafeln.) . . . . 2 fl. 10 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 65. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres. (Vierte Reihe.)

XIII. Zoologische Ergebnisse. IV. Die Sergestiden des östlichen Mittelmeeres, gesammelt 1890, 1891, 1892, 1893. (Mit 5 Tafeln.) Bearbeitet von A. König.

XIV. Tiefsee-Forschungen im Marmara-Meer auf S. M. Schiff »Taurus« im Mai 1894. (Mit 9 Tafeln.) Von Dr. K. Natterer.

XV. Bestimmungsliste der von Herrn Dr. Konrad Natterer auf S. M. Schiff »Taurus« im Marmara-Meer gedredschten Mollusken, von Dr. R. Sturany.

XVI. Zoologische Ergebnisse. V. Echinodermen, gesammelt 1893, 1894. (Mit 1 Tafel.) Bearbeitet von Dr. E. v. Marenzeller.

XVII. Zoologische Ergebnisse VI. Sapphirinen des Mittelmeeres und der Adria, gesammelt 1890 bis 1894. (Mit 4 Tafeln.) Bearbeitet von A. Steuer.

Aus den Sitzungsberichten für 1895.

Bittner A., über zwei ungenügend bekannte brachyure Crustaceen des Vicentinischen Eocäns. (Mit 1 Tafel.) . . . . . — fl. 25 kr.

Depéret Ch., über die Fauna von miocänen Wirbelthieren aus der ersten Mediterranstufe von Eggenburg. (Mit 2 Tafeln.) . . . . . — fl. 45 kr.

Diener C., Mittheilungen über triadische Cephalopodenfaunen von der Ussuri-Bucht und der Insel Russkij in der ostsibirischen Küstenprovinz . . . . . — fl. 10 kr.

Fuchs Th., Studien über Hieroglyphen und Fucoiden . . . . . — fl. 10 kr.

Heberdey P. Ph., künstliche Antimonit- und Wismuthkrystalle aus der k. k. Hütte in Přibram. (Mit 8 Textfiguren.) . . . . . — fl. 25 kr.

Hlawatsch C., über eine neue Kupfer—Antimon-Verbindung aus der k. k. Hütte zu Brixlegg. (Mit 1 Tafel und 12 Textfiguren.) . . . . . — fl. 45 kr.

Mojsisovics E. v., Waagen W. und Diener C., Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems . . . . . — fl. 40 kr.

Suess E., einige Bemerkungen über den Mond . . . . . — fl. 35 kr.

VII-2-10 1/1

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

IV.

Bericht über die im Triester Gebiete beobachteten Erdbeben vom 15. Juli, 3. August und 21. September 1897

von

Eduard Mazelle,

Referent der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

(Vorgelegt in der Sitzung am 21. October 1897.)

Die Monate Juli, August und September 1897 stellten die neue Organisation des Erdbebendienstes der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften für das Triester-Gebiet nicht einmal allein, sondern gleich dreimal auf die Probe, und es kann gleich Eingangs erwähnt werden, dass, wenn dieselbe sich auch vollkommen bewährt hat, doch immer noch der Wunsch nach der Aufstellung einiger Seismometer, zur besseren Controle und zur genaueren Bestimmung einiger Elemente, namentlich der Richtung, übrig bleibt, da die bisher erhaltenen Richtungsangaben sehr widersprechende Resultate ergeben.

In der Zeitangabe[1] ist die Unsicherheit nicht so gross, offenbar in erster Linie dank des vom k. k. astronomisch-meteorologischen Observatorium täglich abgegebenen Mittagszeichen, welches aus einem optischen Signale (auf elektrischem Wege fallen gelassener Zeitball) und einem Kanonenschusse besteht, wodurch jeder Bewohner der Stadt in die Lage versetzt wird, seine Uhren danach richten zu können und beim regen Verkehre zwischen der Umgebung und der Stadt sich diese genaue Zeit auch auf die umliegenden Ortschaften überträgt.

Gehen wir nun zur Besprechung der einzelnen Beben über.

[1] Sämmtliche Zeitangaben in M. E. Z.

I. Erdbeben vom 15. Juli.

Es mögen zuerst die beim Referenten eingelangten und für das Triester-Gebiet Geltung habenden Berichte auszugsweise mitgetheilt werden.

1. Herr Dr. Ivanič, Director des bischöflichen Diöcesan-Convictes beobachtete um $6^h 57^m$ a. im Freien, in der Nähe des Domes und des Hafencastelles, nur eine einzige Erschütterung, mit wellenförmiger Bewegung, in der Dauer von 2 Secunden. Diese Erschütterung wurde von mehreren Personen des Convictes beobachtet und war mit einem Knistern des Gebäudes verbunden.

2. Herr Franceschetti, Beamter des österr. Lloyd, wohnhaft in der Nähe des Lloyd-Arsenals, beobachtete um $6^h 55^m$ a. eine einzige Erschütterung mit wellenförmiger Bewegung, in der Dauer von 4—5 Secunden. Geräusch wurde keines wahrgenommen, mit Ausnahme des Klirrens des Kaffeegeschirres.

3. Herr Inspector Mahorčič, Stationschef der Südbahn, beobachtete im Bette liegend um $6^h 56^m$ a. zwei Erschütterungen mit kurzem Intervalle und hebt besonders hervor, dass deutlich zwei getrennte Stösse, ohne Schaukeln, unterschieden werden konnten, mit der Dauer von 3 Secunden. Die Richtung wurde von Westen nach Osten, durch unmittelbare Empfindung, festgestellt. Geräusch wurde keines wahrgenommen. Der Beobachter erwähnt, dass nach erhaltenen Telegrammen mehr oder weniger fühlbare Bewegungen sich bis Laibach erstreckten.

4. Herr Biringer, k. k. Postcontrolor, in der Stadt wohnend, beobachtete ebenfalls im Bette liegend um $6^h 56^m$ a. nur eine Erschütterung in der Form eines langsamen gleichartigen Schaukelns. Die Bewegung war von ganz kurzer Dauer, in der Richtung von West nach Ost, ohne mit einem Geräusch verbunden zu sein.

5. Herr Seeoberinspector Kloss, k. k. Hafencapitän, beobachtete in seiner Dienstwohnung im Gebäude der Seebehörde, auch im Bette liegend, um $6^h 55^m$ a. nur eine Erschütterung. Der Beobachter erwachte durch das Erdbeben; dieses wurde aber in seiner Wohnung von jenen Personen, welche das Bett bereits

verlassen hatten, nicht wahrgenommen. Der Stoss schien aus östlicher Richtung zu kommen, in der Dauer von höchstens 2 Secunden. Das Gebäude hat keinerlei Schaden gelitten.

6. Herr Ingenieur Faidiga, Assistent des k. k. Observatoriums, berichtet, dass er das Erdbeben um $6^h 57^m$ a., im Bette liegend, wahrnahm, und zwar nur eine Erschütterung mit wellenförmiger und gleichmässiger Bewegung, in der Dauer von 2 Secunden. Der Stoss schien die Richtung Süd—Süd—West zu Nord—Nord—Ost zu haben. Getöse wurde keines wahrgenommen, nur ein Krachen des Gebäudes und ein Schütteln der geschlossenen Thüre. In Bezug auf die Wirkung der Erschütterung wurde nur auf ganz unbedeutende Sprünge an den Hohlkehlen hingewiesen. Bemerkenswerth sind die Sprünge an den Hohlkehlen der neugemalten Zimmer in der Laboranten-Wohnung des naturhistorischen Museums, welches Museum im selben Gebäude mit dem Observatorium liegt, Piazza Lipsia 1. Diese Sprünge liefen alle in der Richtung SW-NE, die Hohlkehlen in der Richtung NW—SE blieben ohne Sprünge.

7. Herr Blaschutty, Vorstand des k. k. Bahnbetriebsamtes, Triest-St. Andrea, meldet, dass die Eintrittszeit dieses Bebens von ihm persönlich nicht festgestellt wurde, nach der Angabe des ihm unterstellten Personales soll es um $6^h 58^m$ a. stattgefunden haben. Im Bahnhofe wurde dieses Beben jedoch nur von einzelnen Personen verspürt. Es wurde nur eine Erschütterung beobachtet, in der Dauer von 1·5—2 Secunden. Die Bewegung war eine wellenförmige, und zwar ein langsames Schaukeln ohne Seitenruck. Die Bewegung war im Anfange stärker und nahm in circa 2—3 gleichmässigen ununterbrochenen Schwingungen langsam ab. Durch unmittelbares Empfinden wurde die Richtung von NE—SW bestimmt. Geräusch wurde keines vernommen.

8. P. Luigi de Belforte, Mitglied des Kapuziner-Klosters, welches auf einer Anhöhe am südlichen Rande der Stadt liegt, theilt mit, dass die Bewegung nur von einer Person beobachtet wurde, welche dieselbe als eine succussorische, in der Dauer von circa 2 Secunden, annahm.

9. Herr Drasch von der Mineralöl-Raffinerie theilt mit, dass er gehend eine succussorische Bewegung um $6^h 55^m$ a. spürte

und zwar in der Dauer von circa 1—2 Secunden in der Richtung gegen NE.

10. Herr Schad, Società metallurgica, meldet nur über ein Rütteln und Klirren des Kaffeetisches.

11. Herr von Ritter, Besitzer der Eisfabrik in Barcola, theilt mit, dass er etwa 5 Minuten vor 7^h Früh durch das Erdbeben aus leichtem Schlummer aufgeweckt wurde. Das Beben war so stark, dass genannter Herr rasch in eine Fensternische sprang. Ein Getöse wurde nicht wahrgenommen und die Dauer der Bewegung auf 5 Secunden geschätzt. Der Beobachter schreibt es ganz schwachen Erschütterungen zu, dass er als nervöser und sehr sensibler Mensch die Nacht vom 14. auf den 15. sehr unruhig verbrachte. Auch seine Hunde zeigten abnormales Benehmen.

12. Herr Mosettig, Schulleiter in Barcola, beobachtete das Erdbeben wach im Bette liegend, um 6^h57^m a. Im Schulhause wurde dasselbe nur vom Beobachter verspürt, in der Ortschaft von wenigen Bewohnern. Es wurde nur eine Erschütterung wahrgenommen, und zwar eine leichte wellenförmige in der Dauer von 3—4 Secunden und schien die Bewegung von S—N gerichtet zu sein. Dieselbe war gleichzeitig mit einem unterirdischen Getöse, einem entfernten Donner ähnlich, verbunden. In einem Hause in der Nähe des Schulgebäudes fiel etwas frischer Mörtel herab.

13. Herr Maar, k. u. k. Schlossinspector in Miramar, theilt mit, dass das Erdbeben nur von einzelnen Personen um 6^h57^m a. verspürt wurde, und zwar sowohl im 2. Stocke, als zu ebener Erde des Schlosses, theils beim Sitzen, theils beim Stehen. Die Bewegung bestand nur aus einer Erschütterung, in der Form eines gleichartigen Zitterns von 2—3 Secunden Dauer; die Richtung, durch unmittelbare Empfindung festgestellt, von E—W. Die Erschütterung brachte ein geringes Geräusch durch Klirren und Rasseln der Einrichtungs-Gegenstände hervor, jedoch keinerlei Wirkungen auf bewegliche Gegenstände und ebenso nicht den geringsten Schaden an den Gebäuden.

14. Herr Sovich, Schulleiter in Servola berichtet, dass das Erdbeben sowohl im Freien als in Gebäuden beobachtet, jedoch weder von ihm, noch von einem Mitgliede seiner Familie im

ebenerdigen Tracte des Schulhauses wahrgenommen wurde Nach den im Orte eingezogenen Erkundigungen wurde nur eine Erschütterung in der Dauer einiger Secunden bei gleichmässiger Undulation beobachtet, und nach der unmittelbaren Empfindung die Richtung ENE festgestellt. Einige Bewohner behaupteten, dass dem Beben ein kurzes unterirdisches Brausen voranging.

15. Don A. L. Tempesta, Vicar des katholischen Friedhofes St. Anna, spürte vom Erdbeben gar nichts, trotzdem er um die fragliche Zeit in der Kapelle seine Andacht verrichtete. Nach den Beobachtungen, welche im Friedhofe, sowohl im Gebäude als im Freien gemacht werden konnten, wurde die Zeit mit 6^h57^ma. festgestellt. Allgemein wurde jedoch das Beben in der nicht unweit davon, in St. Sabba befindlichen städtischen Schlachtbank gespürt. Nach den Mittheilungen wurde eine einzige Erschütterung angenommen, doch behaupten einige, drei rasch hintereinanderfolgende Bewegungen verspürt zu haben. Die Bewegung war undulatorisch in der Dauer von 3 Secunden. Ein Geräusch wurde nicht wahrgenommen. Die bei ihrer Arbeit beschäftigten Todtengräber glaubten förmlich hin und her zu schwanken und schrieben diese Empfindung einer Bewegung der soeben eingegrabenen Särge zu. Wirkungen an den Grabdenkmälern wurden keine bemerkt.

16. Herr Martelanz, Schulleiter in Cattinara, beobachtete vor 7^h Früh in seinem Schlafzimmer eine einzige Erschütterung, in der Art eines leisen Erzitterns, mit der Dauer von circa 3 Secunden. Bett und Nachtkasten zitterten. Die Bewegung schien von Norden zu kommen. Vor der Erschütterung wurde ein donnerähnliches Brausen wahrgenommen.

17. Herr Pertot, Schulleiter in Basovizza, meldet, dass er um 7^ha., gerade beim Aufstehen, das Beben wahrnahm, und zwar in der Form einer einzigen Erschütterung mit leichter undulatorischer Bewegung, in der Dauer von 4—5 Secunden. Es schien aus der Richtung N oder NW zu kommen und brachte ein Zittern des Wohnhauses mit sich.

18. Herr Pozar, Schulleiter in Trebich, um 6^h57^ma. beim Waschtisch stehend, beobachtete eine einzige Erschütterung mit zitternder Bewegung. Dieser Stoss wurde von der ganzen

Familie wahrgenommen und auch von anderen Ortsbewohnern und auf 2 Secunden geschätzt. Kein besonderes Geräusch wurde gehört, als das dem Beben eine Secunde später folgende Knirschen der Möbel, Fenster und Thüren. Der Beobachter glaubt, dass das Beben aus Süden kam.

19. Herr Valentić, Schulleiter in Opčina, beobachtete um $7^h 58^m$, soll wohl heissen $6^h 58^m$ a., im Bette liegend zwei Erschütterungen, jede in der Dauer einer Secunde. Die Bewegung stellte sich als ein leichtes Schaukeln dar, in Verbindung mit einem leichten Seitenruck. Ein besonderes Getöse wurde nicht wahrgenommen, nur während des zweiten Stosses ein circa 2 Secunden dauerndes Geräusch bei der geschlossenen Thür.

20. Hochw. G. M. Martelanz, Pfarrer in Prosecco, meldet brieflich, dass dieses Beben in Prosecco von niemandem beobachtet wurde. Aus dieser längeren Zuschrift soll noch angeführt werden, dass genannter Beobachter während seiner 20jährigen Amtswirksamkeit in Prosecco nur zweimal Erdbeben wahrnahm, das eine Mal zur Zeit des grossen Laibacher Bebens im Jahre 1895, das andere Mal zu einer ihm nicht mehr erinnerlichen Zeit, bei welcher Gelegenheit eine Cisterne ihr Wasser zu verlieren begann. Auch mit dem Osterbeben des Jahres 1895 begannen zwei Cisternen des Ortes ihr Wasser zu verlieren. Nach den bei den ältesten Ortsbewohnern eingezogenen Erkundigungen resultirte, dass in den früheren Jahren nie ein Erdbeben verspürt wurde, weshalb selbst zu Ostern 1895 die Mehrzahl der Bewohner, welche dieses Beben wahrnahmen, an einen heftigen Borastoss dachten.

21. Herr Widmann, Professor an der k. k. Oberrealschule in Triest, theilt aus seiner Villa in Semedella bei Capodistria gelegen, mit, dass er zwei Minuten vor 7^h a. ein wellenförmiges Erdbeben mit Brausen und der Dauer von circa 2 Secunden und nur geringer Erschütterung verspürte. Trotzdem diese Mittheilung eigentlich in das Gebiet für Istrien gehört und auch dem betreffenden Referenten abgetreten wurde, so erscheint sie doch hier angeführt, da dies eine der wenigen Beobachtungen ist, welche über ein wahrgenommenes Brausen während des Bebens berichtet.

Von der Meinung ausgehend, dass auch negative Antworten von Wichtigkeit sind, namentlich um einen Schluss auf die Intensität der Erdbewegung ziehen zu können, sollen die wichtigsten hier auszugsweise wiedergegeben werden.

Herr Raspottnigg, Vorstand der Telegraphen-Centrale, theilt mit, dass er bereits um $6^3/_4{}^h$ Früh im Apparatensaale sich befand, doch weder er noch die übrigen anwesenden 10 Beamten und 8 Telegraphistinnen bemerkten etwas vom Erdbeben. Auch der Vorstand der k. k. Telephon-Centrale, Herr Hočevar konnte keine Erschütterung wahrnehmen. Ebenso meldet Herr Oberstabsarzt Dr. S. Galambos, Commandant des k. u. k. Garnisonsspitales, dass weder er noch die anderen Mitinwohner eine Erderschütterung verspürten. Die Linoleum-Fabrik ausser dem Weichbilde der Stadt gegen Servola hin gelegen zeigt an, dass auf dem ganzen Fabriksterrain keine Erschütterung wahrgenommen wurde, ebenso die Fabrik vegetabilischer Öle bei Triest, die Direction der Maschinen Fabrik des Stabilimento tecnico triestino in S. Andrea. Der Gendarmerie-Posten-Commandant in Opčina meldet ebenfalls kein Erdbeben gespürt zu haben, ebenso der Stationschef der Südbahnstation von Grignano, trotzdem dieser Herr zur fraglichen Zeit sich im Bureau befand. Angestellte Nachforschungen haben auch kein Resultat ergeben. Auch der Pfarrer von S. Croce theilt mit, dass in der ganzen Ortschaft keiner das Erdbeben verspürte.

Gehen wir nun zu einer kurzen Schlussfassung der eingelaufenen Mittheilungen über, so lässt sich in erster Linie darauf hinweisen, dass als verlässliche Zeit für das stattgehabte Erdbeben $6^h\,57^m$ a. angenommen werden muss. Die mitgetheilten Zeiten schwanken um diese wahrscheinlich richtige Zeit von $6^h\,55^m$ bis $6^h\,58^m$, wenn jene Angaben nicht berücksichtigt werden, wo die Zeit nicht in Minuten angegeben erscheint. Würden wir einfach das Mittel sämmtlicher Angaben bilden, so würde $6^h\,56\cdot5^m$ resultiren; wenn hingegen den verlässlicheren Angaben, wo der Beobachter anführt, dass die Uhren nach dem Mittagszeichen verglichen wurden, ein doppeltes Gewicht gegeben wird, so resultirt $6^h\,56\cdot7^m$. Die grösste Anzahl der Zeitangaben stimmt jedoch mit $6^h\,57^m$. Die nächst grösste Anzahl fällt auf $6^h\,55^m$, was leicht erklärlich ist, wenn man bedenkt, dass

viele Personen es gewöhnlich vorziehen, die Zeit in einer abgerundeten Minuten-Zahl anzugeben, namentlich in Fällen, wo ein Zeitmoment nicht genau fixirt werden konnte.

Eine räumliche Vertheilung der Eintrittszeiten lässt sich hier, namentlich auch in Berücksichtigung der kleinen Ausdehnung des Referat-Bezirkes, nicht besprechen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die erhaltenen Zeitangaben, in Verbindung mit einigen anderen wichtigen Elementen in tabellarischer Form zusammengestellt.

Zeit	Anzahl der Erschütterungen	Dauer in Secunden	Richtung
$6^h\,57^m$ a.	1	2	—
$6^h\,55^m$	1	4—5	—
$6^h\,56^m$	2	3	W—E
$6^h\,56^m$	1	(ganz kurz)	W—E
$6^h\,55^m$	1	2	E
$6^h\,57^m$	1	2	SSW—NNE
$6^h\,58^m$	1	1·5—2	NE—SW
—	1	2	—
$6^h\,55^m$	1	1—2	NE
$6^h\,55^m$	1	5	—
$6^h\,57^m$	1	3—4	S—N
$6^h\,57^m$	1	2—3	E—W
—	1	einige Secunden	ENE
$6^h\,57^m$	1 (3)	3	—
vor 7^h a.	1	3	N
(7^h)	1	4—5	N oder NW
$6^h\,57^m$	1	2	S
$6^h\,58^m$	2	2	—
$6^h\,58^m$	1	2	—

Von den eingelaufenen Berichten sprechen sich fast alle nur für eine Erschütterung aus, nur zwei Beobachter melden von 2 deutlich unterschiedenen Stössen und einer von 3 rasch hintereinanderfolgenden Erschütterungen. Sämmtlichen Beobachtern, mit Ausnahme von dreien schien die Bewegung eine

undulatorische zu sein, zweien erschien sie als eine succussorische Bewegung und der dritte spricht von einem Stosse ohne schaukelnde Bewegung.

Eine hübsche Übereinstimmung zeigt die beobachtete Dauer der Erschütterung. Von den 17 übermittelten genaueren Angaben der Dauer sprechen sich 8 für 2 Secunden aus, einer für 1—2 Secunden und ein anderer für 2—3 Secunden. Eine Dauer von 3 Secunden melden 3 Beobachter, von 3—4 und 4—5 Secunden auch 3 Beobachter und nur einer meldet eine solche von 5 Secunden.

Äusserst verschiedene Angaben sind jedoch in Bezug auf die Richtung wahrzunehmen. Zeichnen wir in einer Windrose die zwölf mitgetheilten Richtungsangaben und setzen wir Angaben wie W—E oder E—W als derselben Richtung angehörend voraus, so fallen

4	in	die	Richtung	W—E
1	»	»	»	WSW—ENE
2	»	»	»	SW—NE
1	»	»	»	SSW—NNE
3	»	»	»	S—N
1	»	»	»	SSE—NNW

Dem Mittel nach müsste eine Richtung von beiläufig SW—NE angenommen werden.

In dieser Frage könnte höchstens noch hervorgehoben werden, dass die drei Beobachter im äussersten östlichen Theile des Triester Gebietes, Cattinara, Basovizza und Trebich, eine Richtung S—N angeben, während die auf der Meerseite gelegenen Beobachter mit Ausnahme von Barcola, eine mehr sich gegen W—E hinneigende Richtung anführen.

Ein mit der Erschütterung verbundenes Geräusch wurde nur von wenigen Beobachtern gemeldet, die Mehrzahl konnte nichts wahrnehmen und meldete nur entweder ein Klirren des Geschirres oder ein Knirschen des Gebäudes. Das von vier Beobachtern angeführte kurze Brausen, welches nach der Mittheilung zweier Beobachter mit einem entfernten Donnern verglichen werden konnte, schien dem Beben voranzugehen.

Ein nennenswerther Schaden oder besonders wichtige Nebenerscheinungen wurden nicht beobachtet.

Wollen wir die Ergebnisse mit einigen Worten zusammenfassen, so lässt sich hervorheben, dass das Erdbeben vom 15. Juli 1897 im Triester Gebiete um 6^h57^m Früh beobachtet werden konnte, dass dasselbe aus einer wellenförmigen Erschütterung in der Richtung SW—NE und in der Dauer von 2—3 Secunden bestand.

II. Erdbeben vom 3. August.

Gehen wir nun zur Besprechung des zweiten Erdbebens über. Die eingelaufenen Berichte sind nachfolgende:

1. Herr Biringer, k. k. Postcontrolor, meldet, dass zwischen $2^3/_4$ und 3^h p. von einzelnen Personen eine leichte Erschütterung verspürt wurde, er selbst konnte keine Wahrnehmung machen.

2. Herr Dougan, k. k. Postcontrolor, meldet ebenfalls, dass er das Beben nicht spürte, dass aber nach eingeholten Erkundigungen einige Personen dasselbe als eine einzige, sehr schwache Erschütterung in der ungefähren Dauer von 3 Secunden schilderten.

3. Herr Hafen-Vicecapitän Nicolich beobachtete im Hafencapitanate um 2^h50^m p. eine einzige Erschütterung von äusserst kurzer Dauer, welche er nicht länger als 1 Secunde schätzte. Die Bewegung nennt der Beobachter eine succussorische, da er nur eine Erhebung des Bodens fühlte. Das Beben brachte nur das Erzittern eines Kastens mit sich.

4. Herr Dr. F. Anton, p. Leiter des k. k. astronomisch-meteorologischen Observatoriums in Triest, beobachtete in seiner Wohnung um 2^h49^m p. eine einzelne Erschütterung. Die Bewegung in der Art eines Zitterns dauerte circa 2 Secunden. Nur ein schwaches Knistern der Wandtapete wurde mitbeobachtet.

5. Herr Ingenieur A. Faidiga, Assistent desselben Observatoriums, beobachtete in seiner Wohnung um 2^h49^m p. nur eine Erschütterung. Dieselbe wird als ein Schlag von unten geschildert, mit einem langsamen Schaukeln von SW—NE verbunden. Die Dauer wird mit 2 Secunden angegeben. Mit der Erschütterung war ein Krachen des Gebäudes und Schütteln der geschlossenen Thür mitverbunden. Der Beobachter meldet nur noch über ganz unbedeutende Sprünge an den Hohlkehlen.

Die im Beben vom 15. Juli angeführten Sprünge an den Hohlkehlen der Laborantenwohnung des naturhistorischen Museums in der Richtung SW—NE wurden erweitert.

6. Hochw. Pater Alexander, Präsident des Kapuziner-Klosters (das Kloster liegt auf einer Anhöhe circa 30 *m* über dem Meere) berichtet über eine um 2^h45^m beobachtete Erschütterung in der Dauer von 2 Secunden, welche jedoch nicht von allen Inwohnern bemerkt wurde. Die Richtung wird mit W—E angegeben. Kleine nebeneinanderstehende zu Beleuchtungszwecken dienende Gläser klirrten.

7. Herr Stabsarzt Dr. Galambos, Commandant des k. u. k. Garnisons-Spitales, berichtet, dass um 2^h47^m p. von einzelnen Personen das Beben wahrgenommen wurde. Der Beobachter schildert dasselbe als ein deutliches Schwingen des Fussbodens, das rasch an Intensität nachliess, dann noch einmal stärker wurde um rasch wieder abzuschwächen. Beide Erschütterungen dauerten etwa 20 Secunden. Die Frage, von welcher Seite der Stoss zu kommen schien, wird mit »von unten, durch unmittelbare Empfindung festgestellt« beantwortet. Bei Beginn der Erschütterung wurde ein Krachen der westlichen Wand beobachtet, während des Schwingens des Fussbodens ein schwaches Rollen. Das Geräusch von etwa 2 Secunden Dauer gieng der zweiten Erschütterung voran.

8. Der Director der städtischen Gasanstalt Herr Ing. Sospisio meldet, dass um 2^h50^m p. eine einzige Erschütterung mit leichter wellenförmiger Bewegung bemerkt wurde.

9. Herr Mosettig, Schulleiter in Barcola, beobachtete um 2^h50^m p. eine einzige Erschütterung, spricht aber auch von einem Stosse in der Richtung von unten nach oben. Dauer der Bewegung 3—4 Secunden. Das Beben wurde im Orte allgemein bemerkt, richtete jedoch keinen Schaden an und war mit keinem Geräusch verbunden.

10. Gendarmerie-Posten-Commandant Herr Kranjec in Barcola meldet, dass er um $2^h\ 46^m\ 40^s$ p. zwei ganz kurze Erschütterungen von 2 Secunden Dauer wahrnahm. Beide Bewegungen waren stossartig und schienen von unten zu kommen. Aus der schwachen Bewegung von hängenden Gegenständen wurde die Richtung N—S bestimmt. Beide Erschütterungen

waren gleichzeitig von einem kaum wahrnehmbaren Dröhnen begleitet.

11. Don A. L. Tempesta, Vicar des Friedhofes in S. Anna, theilt mit, dass er das Beben nicht verspürte, dass aber nach Erkundigungen im Friedhofe zwei Erschütterungen angenommen werden können, beiläufig um $2^h\ 45^m$ p. in der Dauer einer Secunde. Der Inspector des Friedhofes, welcher zur fraglichen Zeit sich im Zimmer aufhielt, theilte ihm mit, dass es ihm vorkam, als ob er mitschwanken würde, und dass er das Klirren einiger Vasen, welche auf dem Kasten standen, entnehmen konnte.

12. Auf eine Anfrage, an das Hofgestüt in Lippizza gerichtet, wurde aus Prestranek (Krain, Bezirk Adelsberg) von Herrn Hanusch mitgetheilt, dass dortselbst um ungefähr $2^h 45^m$ p. zwei kurz aufeinanderfolgende Erderschütterungen gespürt wurden. Die Bewegung glich einem Schlage von unten, dem ein Zittern folgte. Beide Stösse waren gleich stark und von gleicher Dauer, ungefähr 2 Secunden. Die Bewegungsrichtung schien von W—E zu sein und gieng derselben ein donnerähnliches unterirdisches Rollen voraus.

13. Herr Sovich, Schulleiter in Servola, befand sich zur fraglichen Zeit im Schulgebäude; weder er noch zwei Maurer, welche mit dem Mörtelbewurf einer Zimmerdecke beschäftigt waren, verspürten etwas vom Erdbeben. Bei den ehemaligen Salinen unter Servola wurde jedoch eine ziemliche Erschütterung beobachtet, welche in der dortigen Asphalt-Fabrik einige Mauersprünge zur Folge gehabt haben soll. Nähere Informationen darüber blieben erfolglos.

14. Von der Fabrik vegetabilischer Öle bei Triest wird mitgetheilt, dass dieses Erdbeben von vielen der Bediensteten verspürt wurde, die Bewegungen jedoch so schwach waren, dass nähere Angaben nicht möglich sind. In ähnlicher Weise äusserte sich auch der Schlossverwalter von Miramar, Herr Maar.

Meldungen, dass das Beben nicht verspürt wurde, liefen ein: von den Herren Raspottnigg, Leiter der Telegraphen-Centrale, Hočevar, Leiter der Telephon-Centrale, Dr. Ivanič, Director des Diöcesan-Convictes, Kratky, Leiter des Bahnhof-Postamtes, Inspector Mahorčic, Stationschef der Südbahn, Blaschutty, Bahnamtsvorstand in Triest-S. Andrea, Ingenieur Ed. Mollier,

Director des Stabilimento tecnico triestino S. Andrea, von der Österr. Linoleum-Fabrik, vom Bahn-Stationsleiter in Grignano, vom Pfarrer und vom Schulleiter in S. Croce, von den Gendarmerie-Posten-Commanden zu Prosecco, Opčina und Basovizza, wie auch von den Schulleitern in Opčina, in Trebich und in Basovizza.

Es muss hier noch erwähnt werden, dass ein Beobachter, und zwar Herr Dr. O. Fischer, Beamter der Triester Handelskammer, eine Mittheilung erstattet über eine am 6. August, circa um $9^h 30^m$ a. wahrgenommene zitternde Erschütterung, in der Richtung W—E, und über eine zweite des gleichen Tages, circa um $6^h 45^m$ p., in der Richtung SW—NE; ausserdem noch über ein drittes Beben am 8. August um 5^h a., welches zugleich mit einem unterirdischen Geräusch verbunden war. Leider konnte über diese kleinen Beben keine weitere verlässliche Information erhalten werden.

Wollen wir nun zu einer Schlussfassung über die hier auszugsweise mitgetheilten Meldungen schreiten, so muss in erster Linie hervorgehoben werden, dass fast sämmtliche Beobachter der Triester Umgebung keine Erschütterung trotz der ganz bequemen Stunde wahrnehmen konnten, daher diesem Beben jedenfalls eine geringere Intensität zugeschrieben werden darf, als dem vom 15. Juli d. J.

In nachfolgender Tabelle erscheinen einige der erhaltenen Daten übersichtlich zusammengestellt.

Zeit	Anzahl der Erschütterungen	Dauer in Secunden	Richtung
—	1	3	—
$2^h 50^m$ p.	1	1	—
$2^h 49^m$	1	2	—
$2^h 49^m$	1	2	SW—NE
$2^h 45^m$	1	2	W—E
$2^h 47^m$	2	20	—
$2^h 50^m$	1	—	—
$2^h 50^m$	1	3—4	—
$2^h 47^m$	2	2	N—S
$2^h 45^m$	2	1	—
$2^h 45^m$	2	je 2	W—E

Was nun die Zeit anbelangt, so schwankt dieselbe hier zwischen 2^h50^m und 2^h45^m p. Würden wir das einfache Mittel aus diesen Angaben bilden, so würde $2^h47 \cdot 7^m$ resultiren, wenn hingegen den genaueren Zeitangaben ein grösseres Gewicht gegeben wird, $2^h48 \cdot 1^m$. Von den 10 mitgetheilten Zeitangaben fallen je 3 auf die 45. Minute und auf die 50. Minute und je 2 auf die 47. und 49. Die Angaben mit der runden Minuten-Anzahl, wie 45 und 50, können nicht ohneweiters als genaue Zeiten angenommen werden, infolge der auch im früheren Berichte erwähnten Tendenz die Zeitangaben abzurunden. Von den übrig bleibenden muss den zwei Angaben mit 2^h49^m entschieden grössere Wichtigkeit beigelegt werden, da die beiden Beobachter (meine Collegen am Observatorium Dr. F. Anton und Ingenieur A. Faidiga) jedenfalls über eine genaue Zeit verfügten und ausserdem ihre Uhren mit der Normaluhr des Observatoriums auch nach dem Beben verglichen.

Es muss daher als Eintrittszeit für das Erdbeben die von 2^h49^m p. angenommen werden.

Über die Anzahl der beobachteten Erschütterungen sprechen sich 7 Beobachter für nur eine Erschütterung, während 4 zwei unterscheiden konnten. Die Dauer kann mit etwas über 2 Secunden angenommen werden.

In Bezug auf die Richtung lässt sich aus diesen Mittheilungen schwer eine annähernd richtige Angabe ableiten. Zwei Beobachter sprechen sich für die Richtung W—E aus, je einer für SW—NE und N—S. In fünf Berichten findet sich die Mittheilung, dass die Bewegung als ein Schlag oder Stoss von unten nach oben gerichtet aufgefasst wurde.

Ausser dem Knistern und Klirren konnten 3 Beobachter auch ein schwaches Dröhnen mitbeobachten.

III. Beben vom 21. September 1897.

Über dieses dritte Beben des Jahres 1897, welches am 21. September im Triester Gebiete beobachtet werden konnte, liefen nachfolgende Berichte ein:

1. Herr Raspottnigg, Leiter der k.k. Telegraphen-Centrale, berichtet, dass genau 2^h nachmittags im Apparatensaale ein continuirliches Schwanken in der Dauer von circa 20 Secunden

begann. Diese Erschütterung war anfangs schwach, so dass dieselbe vorüberfahrenden Wagen zugeschrieben werden konnte, nahm jedoch nach einigen Secunden an Stärke zu und konnte mit einem langsamen Schaukeln verglichen werden. Die Richtung war anscheinend ziemlich von N gegen S. Eine an der Wand in dieser Richtung hängende Uhr kam in schwankende Bewegung durch circa 5—6 Secunden. Glaskugeln an Hänge-Gaslampen klirrten. Sonstiges Geräusch wurde keines gehört. Schaden an Gebäuden konnte nicht constatirt werden, ebenso erfolgte keine Störung des Telegraphen-Betriebes; es wird nur hervorgehoben, dass der weibliche Theil des Telegraphen-Personales in Aufregung gerieth. Beobachter meldet, dass gleichzeitig ein Erdbeben in Laibach stattfand in der Dauer von angeblich 6 Secunden, ohne Beschädigungen an Gebäuden.

2. Herr Hočevar, Leiter der k. k. Telephon-Centrale, beobachtete das Beben zwischen 2^h und $2^h 1^m$p. Die Bewegung war undulatorisch, anfangs schwach, dann stärker, in der Dauer von 2—3 Secunden. Der Stoss kam beiläufig von Osten und wurde die Richtung durch unmittelbare Empfindung und Bewegungen an dem Centralumschalter festgestellt. Geräusch wurde keines vernommen.

3. Herr Oberinspector Kloss, Hafencapitän, beobachtete eine anhaltende Erschütterung um $2^h 2^m$p. Wirkungen auf beweglichen Gegenständen wurden nicht wahrgenommen, ebenso keine Beschädigung an Gebäuden.

5. Herr Anton Valle, Adjunct des städtischen naturhistorischen Museums, beobachtete, dass um $2^h 2^m$p. eine leichte wellenförmige Bewegung stattfand, in der Dauer von circa 3 Secunden. Aus der Bewegung der Hängelampen scheint die Erschütterung die Richtung E—W gehabt zu haben. Ausser dem Knarren der Thüren wurde kein Geräusch wahrgenommen.

5. Herr Postcontrolor Biringer, Vorstand des k. k. Post- und Telegraphen-Amtes im Triester Freihafengebiete, meldet, dass sowohl von seiner Familie als auch im Amte das Beben um $2^h 2^m$p. bemerkt wurde. Es wurde nur eine Erschütterung beobachtet in der Form eines langsamen gleichartigen Schaukelns von circa 3 Secunden Dauer. Dasselbe war mit einem Knistern, beziehungsweise Krachen der Mauern verbunden. Die Richtung

wird mit W—E angegeben und wird dabei mitgetheilt, dass im Postamte die Schalen der Briefwagen und die an der Wand aufgehängten Pläne sich bewegten. In der Privatwohnung geriethen einzelne Gegenstände, besonders ein auf einem Tische befindlicher Standspiegel, in ziemlich starke schaukelnde Bewegung.

6. Herr Postcontrolor Dougan beobachtete um 2^hp. eine einzige und ziemlich heftige Erschütterung, welche gleichförmig und schaukelartig war, mit ungefähr 4 Secunden Dauer. Die Richtung wird von N gegen S angenommen und wurde das Schaukeln eines freistehenden eisernen Kleiderrechens beobachtet. Die Erschütterung war mit einem schwachen unterirdischen Getöse verbunden.

7. Herr Othmar Fischer, Beamter der Triester Handelskammer, fühlte punkt 2^hp. eine leichte Erschütterung von West nach Ost, bestehend aus zwei nach aufwärts gerichteten Stössen, denen eine Pause von 5—6 Secunden folgte, hierauf eine mächtige Hebung von Norden, an die sich etwa 4 wellige langsame Schaukelbewegungen nach Süden anschlossen. Dieser folgte eine kleine etwa 2 Secunden währende Pause, worauf die Wellenbewegung abermals von Norden begann und nach Süden sich fortpflanzte. Nach einer abermaligen secundenlangen Unterbrechung wiederholte sich die Wellenbewegung in gleicher Weise und Dauer, nur etwas schwächer. Die erste Welle war überhaupt die stärkste, die Bewegung nahm bei den folgenden stetig ab. Die Richtung wurde aus der Bewegung der Hüte, Hängelampen und des Wassers bestimmt. Die ganze Erscheinung dauerte ungefähr 2 Minuten einschliesslich der Pausen. Die Schaukelbewegungen dürften je 12 Secunden gewährt haben, während die Rasten die Hälfte der Zeit dauerten. Geräusch wurde keines gemeldet, die starke Bora verhinderte jede Wahrnehmung.

8. Vom Kapuziner-Kloster wird mitgetheilt, dass um 2^hp. zwei wellenförmige Bewegungen mit wenigen Secunden Pause wahrgenommen wurden. Die Bewegung schien aus den ersten Quadranten zu kommen. Die Frage, welcher Art die hauptsächlichsten Wirkungen der Erschütterung waren, wurde mit »Furcht und Ergebung in den göttlichen Willen« beantwortet.

9. Don A. L. Tempesta, Vicar des katholischen Friedhofes, war zur Zeit des Erdbebens abwesend, sein Bericht gründet sich auf die Angaben der zur fraglichen Zeit in der Nekropolis anwesenden Personen. Als Eintrittszeit der Erschütterung wird 2^h p. angeführt. Die Bewegung war eine wellenförmige, mit ziemlicher Stärke, gleichförmiger Intensität, von unten nach oben gerichtet, in der Dauer von 5—6 Secunden. Die Bewegung schien von Norden zu kommen. Der Aufseher der Todtenkammer, welcher im Bette schlummerte, schreckte plötzlich auf, da sein linker Ellbogen in Folge der Erschütterung an die Wand anstiess. Die Kinder des Aufsehers fingen aus Furcht zu weinen an.

10. Herr Mosettig, Schulleiter in Barcola, verspürte das Beben um $2^h 2^m$ p. Die Bewegung war eine leichte wellenförmige, dauerte beiläufig 4 Secunden, Richtung S—N. Kein Geräusch wurde wahrgenommen, ausser dem Klirren von Gläsern und Geschirr.

11. Das k. k. Bezirks-Gendarmerie-Commando in Barcola meldet, dass um $1^h 59^m 40^s$ ein circa 6 Secunden anhaltendes, sehr leichtes, langsames und gleichartiges Schaukeln beobachtet wurde. Eine Bewegung von hängenden Gegenständen wurde kaum bemerkbar, die Richtung wird mit S—N angegeben. Ausser dem Klirren einiger Gegenstände konnte kein Geräusch vernommen werden.

12. Herr Brúmen, Stationschef von Grignano, bemerkte um $1^h 58^m$ p. zwei Erschütterungen in einem Intervalle von circa 20 Secunden, die erste mit beiläufig 5 Secunden, die zweite mit 3 Secunden Dauer. Die Bewegung begann mit einem Zittern und gieng dann in ein mittelmässiges Schaukeln über, Richtung aus NW.

13. Hochw. Grubissa, Pfarrer von S. Croce, meldet eine leichte Erschütterung in der Dauer von 2 Secunden, die Bewegung war eine wellenförmige aus W—E. Ein Krachen der Möbel wurde bemerkt. Kein Schaden in der Ortschaft.

Der Schulleiter von S. Croce konnte hingegen nichts wahrnehmen und schreibt dies der starken Bora zu.

14. Vom Brauhause Dreher, Triest, wird mitgetheilt, dass das Erdbeben um $1^h 59^m$ p. ziemlich stark verspürt wurde, über die Richtung jedoch die Meinungen verschieden sind, die meisten stimmen für die Richtung von E—W.

15. Die Triester Krystalleis-Fabrik berichtet, dass eine Erschütterung um 2^hp. in der Richtung von N—S wahrgenommen wurde.

16. Herr Ingenieur Ed. Mollier, Director des Stabilimento tecnico, S. Andrea, theilt mit, dass die Erderschütterung fast genau 2^h p. verspürt wurde, und zwar in der Form eines kurzen, nicht sehr heftigen verticalen Stosses.

17. In der Linoleum-Fabrik wurde das Beben um 2^h p. verspürt; nähere Angaben konnten nicht mitgetheilt werden.

18. In der Fabrik vegetabilischer Öle wurden um 2^h mehrere Erschütterungen in kurzen Intervallen vernommen, ohne die Richtung feststellen zu können.

19. Die Mineralöl-Raffinerie in S. Sabba berichtet über zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Stösse um 2^h p., Richtung circa NE, Dauer fast 6 Secunden. Im Wohngebäude schwankten die vertical angebrachten Gaslampen-Träger.

20. In der Fabrik der Triester Metallwerks-Gesellschaft wurden um 2^h p. zwei nacheinanderfolgende Stösse aus östlicher Richtung wahrgenommen. Der zweite Stoss machte sich durch lebhafteres Rütteln der Stubenthür bemerkbar.

21. Im Tagesjournal »Il Piccolo« vom 22. September findet sich eine Mittheilung des Herrn C. Panzera des Inhaltes dass um $2^h 2^m$ p. fünf leichte wellenförmige Bewegungen bemerkt wurden, welchen unmittelbar drei sehr bemerkbare Erschütterungen folgten, alle in der Richtung von EzN zu WzS, Dauer 6 Secunden.

Nachrichten des Inhaltes, keine Bewegung verspürt zu haben liefen ein von den Herren: Stabsarzt Dr. Galambos, Commandant des Garnisonsspitales, Cimadori, Ingenieur der Wasserleitung Aurisina, vom Pfarrer Martelanz in Prosecco, von den Schulleitern Valentić in Opčina, Pozar in Trebich und Pertot in Basovizza. Auch der Berichterstatter, welcher zur fraglichen Zeit in seinem Amtszimmer am Observatorium gerade am Apparatentische beschäftigt sass, spürte nicht die geringste Bewegung, und wurde erst durch telegraphische Mittheilungen seitens der Telegraphen-Centrale darauf aufmerksam gemacht.

Wie in den vorangehenden 2 Berichten werden in analoger Weise in nachfolgender Tabelle einige Angaben übersichtlich zusammengestellt.

Zeit	Anzahl der Erschütterungen	Dauer in Secunden	Richtung
2^hp.	1	20	N—S
2^h—2^h1^m	1	2—3	E
2^h2^m	1	—	—
2^h2^m	1	3	E—W
2^h2^m	1	3	W—E
2^h	1	4	N—S
2^h—2^h2^m	4	circa 2 Minuten; jede Schaukelbewegung circa 12 Secunden.	(W—E), N—S
2^h	2	—	1. Quadrant
2^h	1	5—6	N
2^h2^m	1	4	S—N
2^h	1	6	S—N
1^h58^m	2	5, 3	NW
—	1	2	W—E
1^h59^m	1	—	E—W
2^h	1	—	N—S
2^h	1	—	—
2^h	—	—	—
2^h	mehrere	—	—
2^h	2	6	NE
2^h	2	—	E
2^h2^m	4	6	EzN—WzS

Von den 20 Mittheilungen sprechen sich 11 für die Zeit von 2^hp. aus, je eine für 1^h58^m und 1^h59^m, zwei für 2^h1^m und 5 für 2^h2^mp. Trotzdem die überwiegende Anzahl 2^hp. angibt, so kann doch nicht diese Zeit als die wahrscheinlich richtige angenommen werden, da diese volle Stunde jedenfalls von der Mehrzahl der Beobachter nur als eine beiläufige, abgerundete Zahlenangabe betrachtet wurde. Aus jenen Mittheilungen, bei welchen neben der Zeitangabe auch die Bemerkung eines

vorgenommenen Vergleiches ihrer Uhr mit dem Mittagszeichen zu finden ist, lässt sich entnehmen, dass die Mehrzahl dieser genaueren Zeitangaben sich für $2^h 2^m$ p. ausspricht.

Auf Grund der oben angeführten Beobachtungen kann noch hervorgehoben werden, dass die Bewegung aus einer grösseren Anzahl von Erschütterungen bestand, wellenförmiger Art war und mehrere Secunden andauerte. In Bezug auf nähere Details der Anzahl und der Dauer der Erschütterungen muss auf die sehr verschieden lautenden Einzelberichte verwiesen werden.

Dieses Beben scheint mit keinem Getöse verbunden gewesen zu sein, ein einziger Beobachter glaubt ein schwaches unterirdisches gehört zu haben.

Was nun die Richtung anbelangt, so fallen von den 17 Angaben 7 in die Richtung von N—S und 7 auf E—W. Von den Richtungsangaben, welche sich nicht allein auf die unmittelbare Empfindung, sondern auch auf die Beobachtung von in Schwingungen gerathenen Gegenständen stützen, lauten 4 für die Richtung E—W und 3 für die Richtung N—S. Es könnte hier noch hervorgehoben werden, dass einer der Beobachter die erste Erschütterung in der Richtung W—E wahrnahm die darauf folgenden jedoch ganz deutlich als aus Norden kommende erkennen konnte.

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

CVI. BAND. X. HEFT.

ABTHEILUNG I.

ENTHÄLT DIE ABHANDLUNGEN AUS DEM GEBIETE DER MINERALOGIE, KRYSTALLOGRAPHIE, BOTANIK, PHYSIOLOGIE DER PFLANZEN, ZOOLOGIE, PALÄONTOLOGIE, GEOLOGIE, PHYSISCHEN GEOGRAPHIE, ERDBEBEN UND REISEN.

Mojsisovics E., v.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

V.

Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1897 innerhalb des Beobachtungsgebietes erfolgten Erdbeben

zusammengestellt von

Dr. **Edmund v. Mojsisovics,**

w. M. k. Akad.

(Mit 2 Textfiguren.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 17. März 1898.)

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVII. Abth. I. März 1898.

VI-2-31

WIEN, 1898.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Druckschriften

der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien

(Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe).

Selbständige Werke.

1. Die internationale Polarforschung 1882—1883. Die österreichische Polarstation **Jan Mayen.**

Band I enthält den Vorbericht der Expedition, ferner die astronomischen, geographischen, meteorologischen und oceanographischen Resultate der Expedition.

Band II umfasst die Polarlicht- und Spectralbeobachtungen auf Jan Mayen.

Band III. Naturhistorischer Theil. 1. Zoologie. 2. Botanik. 3. Mineralogie. Das ganze Werk, drei Quarthände. (Mit 4 Karten, 65 Tafeln und 10 Textfiguren.) . . . . . 30 fl. — kr.

Vorbericht der Expedition. Separatausgabe aus dem I. Bande dieses Werkes. Derselbe bildet den beschreibenden Theil der Expedition. (Mit 1 Karte und 3 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 75 kr.

2. Deutsche Ausgabe des Werkes: **La Turquie d'Europe par A. Boué.** Zwei Bände. Lexikonformat. (Mit dem Bildnisse des Verfassers.) . . . . . cart. 10 fl. — kr. broch. 9 fl. 50 kr.

Periodische Publicationen.

[Mineralogie, Geologie und Paläontologie, physische Geographie, Erdbeben und Reisen.]

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 59. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Erste Reihe.)

Einleitung.

I. Die Ausrüstung S. M. Schiffes »Pola« für Tiefsee-Untersuchungen, beschrieben von dem Schiffs-Commandanten k. u. k. Fregatten-Capitän W. Mörth.

II. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. I. und II. Reise S. M. Schiffes »Pola« in den Jahren 1890 und 1891.

III. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. I. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1890. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

IV. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. II. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1891. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

Mit 2 Karten, 34 Tafeln und 4 Textfiguren. . . . . 7 fl. 40 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 60. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Zweite Reihe.)

V. Zoologische Ergebnisse. I. Echinodermen, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VI. Zoologische Ergebnisse. II. Polychäten des Grundes, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VII. Chemische Untersuchungen von Dr. K. Natterer, III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

VIII. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeere von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

Mit 13 Karten, 8 Tafeln und einer Textfigur. . . . . 6 fl. 50 kr.

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.
Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVII. Abth. I. März 1898.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

V.

Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1897 innerhalb des Beobachtungsgebietes erfolgten Erdbeben

zusammengestellt von

Dr. **Edmund v. Mojsisovics,**
w. M. k. Akad.

(Mit 2 Textfiguren.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 17. März 1898.)

Nachdem bereits bis zum Schlusse des Jahres 1896 der seismische Beobachtungsdienst in seinen Grundzügen festgestellt und, mit Ausnahme von Galizien und Bukowina, auch activirt worden war, richtete sich während des Jahres 1897 die Aufmerksamkeit der Erdbeben-Commission hauptsächlich auf die Frage der Installirung der seismischen Observatorien.

Die Commission entschloss sich zunächst, bloss vier von den geplanten acht Stationen mit den gewählten Instrumenten auszustatten und erst, wenn hinreichende Erfahrungen über die Functionirung dieser Instrumente zu Gebote stünden, an die Ausrüstung der weiteren vier Stationen zu schreiten. Man einigte sich dahin, zunächst die seismographischen Stationen Triest, Kremsmünster, Wien und Lemberg in das Leben zu rufen. In Triest werden die Instrumente in dem astronomisch-meteorologischen Observatorium der k. k. Handels- und nautischen Akademie aufgestellt, und wird Herr Ed. Mazelle die Leitung der Beobachtungen übernehmen. Die Station Kremsmünster wird über die Anregung des hochwürdigen Bene-

dictiner-Stiftes in der Stifts-Sternwarte errichtet und wird mit Genehmigung Seiner Hochwürden des Herrn Abtes Leonhard Achleitner der Beobachtungsdienst von dem Stifts-Astronomen Herrn Prof. P. Franz Schwab geleitet werden. In Wien werden die Instrumente auf der k. k. Universitäts-Sternwarte auf der Türkenschanze aufgestellt, und hat Herr Director Edm. Weiss sich bereit erklärt, den Beobachtungsdienst zu organisiren und zu überwachen. In Lemberg ist es das physikalische Institut der Universität, wo die Aufstellung der Instrumente erfolgen und Herr Prof. Laška die Leitung der Beobachtungen übernehmen wird.

Alle diese Stationen werden gleichmässig mit dem dreifachen modificirten Horizontalpendel, System Rebeur-Ehlert aus der mechanischen Werkstätte von T. und A. Bosch in Strassburg i. E., sowie mit dem von Herrn Prof. Dr. Pfaundler[1] construirten und unter seiner Leitung ausgeführten Erdbeben-Registrator ausgestattet werden. Die hiezu nöthigen Mittel wurden von der akademischen Treitl-Stiftung gewidmet. Nachdem die sämmtlichen Instrumente bereits fertig gestellt und an ihre Bestimmungsorte abgesendet worden sind, ist die Aufstellung derselben bereits im Zuge, und darf die Erwartung ausgesprochen werden, dass binnen kürzester Frist die Beobachtungen werden beginnen können.

Es ist hier der passende Ort, zu erwähnen, dass durch private Initiative im verflossenen Jahre in Triest[2] und in Laibach[3] Seismometer aufgestellt worden sind. Es wird uns

---

[1] Diese Sitzungsber., Abth. II a, Bd. CVI, S. 551.

[2] Vergl. hierüber die weiter unten im Abschnitte VII gegebenen Daten.

[3] Auf Kosten der Krainischen Sparkasse in Laibach, welche einen Betrag von 700 fl. ö. W. für die Anschaffung zweier Seismographen gewidmet hatte, wurden in der Oberrealschule zu Laibach zwei in Padua in dem physikalischen Institute des Prof. Vicentini gebaute Instrumente aufgestellt; das eine derselben ist ein Mikroseismograph, welcher mit einer beständigen Registrirvorrichtung versehen ist. Der zweite Apparat ist ausschliesslich zur Messung der verticalen Componente bestimmt.

Ein drittes Instrument, von der Maschinenschlosserei Gustav Tönnies in Laibach gebaut, unterscheidet sich von dem an erster Stelle erwähnten Paduaner Apparate, welcher jede Erdbewegung am Pendel nahezu um das Zwanzigfache vergrössert, dadurch, dass die Bewegungen des verticalen

ferner mitgetheilt, dass demnächst auch in Sarajevo und in Klagenfurt Seismometer angeschafft werden sollen. Es steht daher zu erwarten, dass in kurzer Zeit eine genügende Anzahl seismographischer Stationen in den habituellen Stossgebieten der Südalpen functioniren wird.

Um die auf die Verdichtung der Beobachtungsnetze gerichteten Bemühungen der Herren Referenten zu erleichtern, hat die Erdbeben-Commission sich mittelst besonderer Eingaben an das hohe k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht und an das hohe k. k. Eisenbahn-Ministerium mit dem Ersuchen gewendet, dass das Lehrpersonale, respective die Eisenbahnstationen eingeladen werden, Berichte über wahrgenommene Erdbeben an die Herren Referenten gelangen zu lassen. Wir erhoffen uns von dieser Action eine namhafte Vermehrung der Beobachtungsstationen.

Die Erfahrung hat übrigens gelehrt, dass es nicht genügt, eine grosse Anzahl von Beobachtern zu gewinnen, sondern dass die Referenten, sobald sie zur Kenntniss eines Erdbebens gelangen, durch ausgesendete Fragekarten in jedem einzelnen Falle die Beobachter zur Erstattung ihrer Berichte auffordern müssen. Nur auf diesem, die Thätigkeit der Referenten in hohem Grade in Anspruch nehmenden Wege kann es gelingen, die Ausdehnung der Erschütterungsgebiete, insbesondere der kleineren localen Beben kennen zu lernen.

Die hier veröffentlichte Chronik der Beben des Jahres 1897, welche circa 203 Erdbebentage aufweist, gibt bereits ein glänzendes Zeugniss für die ausserordentliche Mühewaltung der Herren Referenten, und entledigt sich die Erdbeben-Commission nur einer angenehmen Verpflichtung, indem sie den Herren Referenten ihren besonderen Dank und ihre Anerkennung ausspricht.

Pendels nur um das Zehnfache vergrössert werden, wodurch sich das Instrument insbesondere zur Registrirung stärkerer localer Erdbeben eignet, für welche der Apparat von Padua zu empfindlich ist.

Ausser mit diesen Instrumenten wird die seismologische Station von Laibach, welche von Herrn Prof. Albin Belar geleitet wird, noch mit einem elektrischen Chronographen und einem Chronometer ausgestattet werden. Die dafür erforderlichen Mittel soll der Realschulfond bewilligt haben.

Nicht minder zollt aber die Erdbeben-Commission auch den Herren Beobachtern lebhaften Dank für ihre Mühewaltung bei der Beistellung der zahlreichen Beobachtungen und richtet an sie das Ersuchen, auch in Zukunft die Berichterstattung fortführen zu wollen.

Zu lebhaftem Danke ist die Commission auch dem Director der k. k. Geologischen Reichsanstalt Herrn Hofrath Dr. G. Stache, dem Director der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus Herrn Prof. Dr. J. Pernter und dem Vorstande des k. k. Hydrographischen Centralbureaus Herrn Oberbaurath E. Lauda für die Überlassung der an die genannten Institute eingelangten Erdbebenmeldungen verpflichtet.

I. Nieder-Österreich.

(Referent Prof. Dr. Franz Noë.)

Die Zahl der Beobachtungsstationen vermehrte sich im abgelaufenen Jahre auf **302**; die Zahl der Beobachter beträgt 305. Von keiner dieser Stationen lief eine Nachricht über stattgehabte Erdbeben ein. Auch die Tagesjournale brachten keinerlei Nachrichten über Beben, welche im Jahre 1897 innerhalb des Landes Nieder-Österreich wahrgenommen worden wären.

II. Ober-Österreich.

(Referent Prof. H. Commenda in Linz.)

Zu den im Vorjahre ausgewiesenen 203 Beobachtern sind im Laufe des Jahres von 20 Orten 21 Neuanmeldungen zum Beobachtungsdienste erfolgt.

Der Herr Referent setzte seine Bemühungen fort, die Unterstützung officieller Kreise und der k. k. Behörden zu gewinnen. Schon im Vorjahre wurden seitens der Postdirection für Ober-Österreich und Salzburg die Post- und Telegraphenstationen angewiesen, vorkommenden Falls über seismische Ereignisse Bericht zu erstatten. Im Berichtjahre wurden von dem Herrn Referenten Eingaben an die Directionen der k. k. Staats- und Privatbahnen, das Landes-Gendarmerie-Commando, die k. k. Finanz-Landes-Direction und die fürstlich Lambergsche Güterdirection gerichtet. In Folge dieser Eingaben wurden

sämmtliche Bahnstationen und Gendarmerie-Posten-Commanden angewiesen, über Erdbeben zu berichten. Recht erfreulich ist es, dass den fürstlich Lamberg'schen Forstämtern, welche zum Theile, wie die in Innerbreitenau, Brunnbach und Laussa, in sonst sehr wenig bewohnten einsamen Alpenthälern liegen, die gleiche Verpflichtung auferlegt wurde. Dagegen ist zu bedauern, dass die k. k. Finanz-Landesdirection es ablehnte, ihr im Beobachtungsdienste so wohl geschultes Grenzwachpersonale in dieser Richtung zu beauftragen, um so mehr, als hiedurch der Anschluss an Bayern in sehr zweckdienlicher Weise erreicht würde.

Über die Erdbeben des Jahres 1897 sendete der Herr Referent den nachstehenden Bericht ein.

1. Erdbeben im bayrischen und Böhmerwalde und dem nordwestlichsten Theile des Mühlviertels am 5. Jänner 1897.

Das von Herrn Prof. Dr. F. Becke in Nr. III der »Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien« bereits angezeigte Erdbeben im südlichen Böhmerwalde und dem angrenzenden bayrischen Walde wurde auch in dem zwischen der Donau und grossen Mühl gelegenen Grenzgebiete des Mühlviertels, jedoch nirgends stark und mit gegen E und S bis zum Verschwinden rasch abnehmender Intensität auf einem Gebiete von etwa 300 bis 350 km^2 an den meisten Orten wahrgenommen. Es hatte im Lande Ober-Österreich höchstens 0—5° der Forel'schen Intensitätsscala, wurde übrigens nur in den unmittelbar am Hauptzuge des Böhmerwaldes befindlichen Pfarrorten, sowie den ebenfalls auf felsigem Grunde des zum Passauerwalde gehörigen Grenzrückens gegen Bayern liegenden Pfarrorten Pfarrkirchen und Kollerschlag allgemein verspürt. Die Erschütterung war in den Thälern und auf den niedrigeren Theilen des Mühlplateaus — wohl in Folge der stärkeren Ansammlung von Detritus daselbst — viel weniger zu bemerken und reichte an dem die beiden Mühlflüsschen trennenden Granitriegel am weitesten nach Osten. Die auf tieferen Verwitterungsschichten liegenden Orte wurden zum Theil schwächer (Oberkappel), zum Theil gar nicht erschüttert (Obernzell, Julbach

Kartenskizze:
über die Verbreitung des Erdbebens vom 5. Jänn. 1897 im Mühlkreise Ob. Öst.

○ Orte ohne Erschütterung
◉ Orte mit Erschütterung
→ Stossrichtung
± gleichzeitiges
±, · · und nachfolgendes } Geräusch
------ Grenze der Erschütterung

Peilstein, Schlägl). Am weitesten wurde das Schallphänomen verbreitet (Winkl a. d. gr. Mühl, östlich von Schlägl), auch in Passau wurde es gehört (Donau-Zeitung). Die eingesendeten Beobachtungen stimmen, soweit der Mangel verlässlicher Zeitbestimmungen es gestattet, sowohl hinsichtlich der Zeit, als der Art, Richtung und Dauer der Bewegung nach, recht gut

mit den von Prof. Dr. Becke über die gleichzeitigen Wahrnehmungen im Böhmerwalde veröffentlichten Daten. Die daselbst S. 9 gebrachte Notiz über die Beobachtungen in Kammerschlag in Ober-Österreich bezieht sich wohl auf Kollerschlag. Das betroffene Gebiet im Zusammenhange mit der Erstreckung in Böhmen, und soweit Zeitungsnachrichten aus Bayern einen Schluss zulassen, dürfte etwa Ellipsenform besitzen, deren Hauptaxe längs des Kammes des böhmisch-bayrischen Grenzwaldes lag und etwa die Linie bayrischer Pfahl—Mühl bilden mag. In der SE-Verlängerung derselben, ganz isolirt, verspürte man es bei Helfenberg.

Im Folgenden sind Auszüge aus den eingesendeten, bei der Erdbeben-Commission erliegenden Fragebogen gegeben, wobei die Orte etwa von N—S und E folgend angeordnet sind.

1. Schwarzenberg (Beobachter Herr Pfarrer Adolf Gahleitner). Am 5. Jänner nach 8^h nach Ortszeit wurde von mehreren Bewohnern des auf felsigem Boden stehenden Pfarrdorfes eine Erschütterung »wie das Rollen eines Wagens auf steinigem oder gefrorenem Boden, die Bewegung aus der Richtung ENE nach dem Waldkamm« in der Dauer einiger Secunden beobachtet. Keine Folgeerscheinungen.

Im benachbarten Breitenberg (Bayern) glich das Geräusch dem Rasseln eines Wagens und machte sich in der Kirche »durch Schütteln des Tabernakels und der Leuchter« bemerklich.

2. Ulrichsberg (Beobachter Hochw. Cooperator Norbert Wipplinger). Circa 7^h45^m. Beobachter las eben in der Kirche die Messe, musste aber 6^s aussetzen, »da ihm die Buchstaben beim Leseversuche vor den Augen flimmerten«. Bewegung eine zitternde, soweit nach unmittelbarer Empfindung festzustellen SE—NW. Das Geräusch, »wie wenn ein schwerer Wagen in scharfem Trabe über frischen Strassenschotter fährt«, dauerte einige Secunden länger, so dass es dem Zittern noch nachfolgte. Das Erdbeben that keinen Schaden und kam der Bevölkerung im Grossen erst in Erinnerung, nachdem die Zeitungen davon Meldung machten. In Holzschlag (einem 10 *km* nördlich nahe der böhmischen Grenze gelegenen einsamen Weiler) wurde es angeblich erst um 9^h verspürt; die Erscheinung

wurde »in sämmtlichen am Waldrande gelegenen Ortschaften« von allen Leuten, mit denen Beobachter sprach, wahrgenommen.

3. Gegend um Schlägl (Beobachter Hochw. Stiftsbibliothekar Gottfried Vielhaber). Im Stifte wurde nichts bemerkt, wohl aber in dem 1 *km* südöstlich auf felsigem Granitgrunde liegenden Dorfe Weichsberg von mehreren Personen, noch 1 *km* östlicher hörte der Bauer Max Winkler, der in der Nähe seines Gehöftes auf Eichhörnchen lauerte, einen etwa 10^{s} dauernden »Dünder, wie wenn ein starker Wind ginge«.

4. Aus Kollerschlag liegen zwei Nachrichten vor: Hochw. Herr Cooperator Georg Aigner berichtete an das Hydrographische Bureau in Linz hierüber: Heute 8^{h} (sic!) 50^{m} leichter Erdstoss, begleitet von einem dumpfen Rollen, ähnlich dem eines nahe vorüberfahrenden, schwer beladenen Wagens, der Stoss war horizontal, man spürte nur ein sehr schwaches Zittern des Bodens. Richtung W—E, Dauer des Geräusches 15^{s}, Temperatur 6·8° C., Windstille, Himmel zur Hälfte leicht bewölkt.

Herr Schulleiter Josef Wohlfahrtschläger gibt auf dem eingesendeten Fragebogen nach seiner Uhr 7^{h} 40^{m} an, als Wahrnehmung eine kurze Erschütterung, bestehend in einem Zittern, begleitet von unterirdischem Geräusch »wie ein kurzes Donnern«, Geräusch und Erschütterung gleichzeitig, Dauer circa 15^{s}, Richtung dürfte W—E gewesen sein, Begleiterscheinung leises Klirren der Fenster. In Peilstein wurde, wie derselbe Beobachter auf Befragen vernahm, nichts wahrgenommen, ebenso wurde aus Julbach nichts bekannt.

5. Sarleinsbach. Beobachter Herr Oberlehrer Franz Zöhrer berichtet über Interpellation des Referenten, dass man hier und in der Umgebung nach 8^{h} Früh eine kurz währende Erschütterung von E—W verspürte, welche jedoch der Beobachter, der in der Schule war, nicht bemerkte.

6. Oberkappel. Beobachter Herr Oberlehrer Joh. Bohaumilitzky. Um 7^{h} 45^{m} wurde von achtsamen Personen ziemlich allgemein das Erdbeben als ein Geräusch »ähnlich dem, welches ein schwer beladener Wagen auf der Strasse macht, in der Dauer von 4—5^{s}« wahrgenommen. Eine Erschütterung wurde in dem auf Schuttboden liegenden Orte nicht bemerkt.

7. In Obernzell wurde es weder vom Herrn k. k. Zolleinnehmer Frd. Closs, noch dem Beobachter der dortigen meteorologischen Station wahrgenommen.

8. Pfarrkirchen. Beobachter Herr Hausbesitzer J. Arnreiter, welcher auch für die ombrometrische Station beobachtet, nahm um $7^h 50^m$ auf felsigem Untergrunde ein rollendes, während des ganzen Verlaufes donnerähnliches Geräusch, bei 8^s dauernd, »sowie jedermann in einer weiteren Umgebung«, wahr. Gegenstände wurden nicht in Bewegung gesetzt; nach den Mittheilungen im Freien befindlicher Personen soll die Richtung E—W gewesen sein.

9. Von allen anderen nahe gelegenen Orten, selbst Ranariedl, Putzleinsdorf, Lembach liefen auf eingezogene Erkundigungen Fehlanzeigen ein. Hingegen wurde es nach dem Linzer Volksblatte in Köckendorf bei Helfenberg beobachtet.

Zur Ergänzung und Vervollständigung des Gesammtbildes des Erdbebens vom 5. Jänner 1897 reihen wir hier noch einige Tagesjournalen entnommene Berichte über Beobachtungen in den angrenzenden Theilen von Bayern an.

Wir entnehmen zunächst der »Linzer Tagespost« vom 8. und 10. Jänner die nachstehenden Daten:

»Dem Anscheine nach erstreckte sich dieses Erdbeben über ein grösseres Gebiet, denn auch aus anderen Orten des Bayrischen Waldes und des Böhmerwaldes liegen Meldungen hierüber vor. . . So meldet von Winterberg im Böhmerwalde der meteorologische Beobachter Zeithammer, dass daselbst am 5. Jänner um $7^h 45^m$ ein Erdbeben beobachtet wurde, welches circa 6^s dauerte und von einem donnerähnlichen Getöse begleitet war. Richtung SE—NW. Die Fenster klirrten; Schaden wurde keiner angerichtet.

Aus Passau lief die Drahtmeldung ein: Das am 5. d. M. bei Grafenau beobachtete Erdbeben wurde der »Donau-Zeitung« zu Folge fast im ganzen Bayrischen Walde verspürt. Die Erschütterungen waren stellenweise sehr heftig. In mehreren Orten flüchteten die Bewohner aus den Häusern. Das Erdbeben wurde auch in dem eine halbe Stunde von Passau entfernten Orte Hals, dagegen in Passau selbst nicht verspürt.«

In Kuschwarda soll das Beben 30^s gedauert haben und war so heftig, dass in mehreren Häusern die Fenster klirrten und viele Gegenstände in Schwingungen kamen. Ähnlich lautet der Bericht aus Eleonorenhain, woselbst auch eine Trübung der Quellwasserleitung sichergestellt wurde.

Auch in Köckendorf bei Helfenberg[1] wurde am 5. zwischen $^1/_2$ und $^3/_4 8^h$ Früh ein kurzes Erdbeben wahrgenommen. Da die Stösse zur selben Zeit in verschiedenen Häusern bemerkt wurden, so ist es sicher, dass eine Täuschung nicht vorliegt.

Das »Linzer Volksblatt« berichtet ausser schon bekannten Daten, dass beim Erdbeben in Winterberg die Fenster in den höheren Lagen klirrten und eine Katze sich sehr beunruhigt zeigte.

Aus Passau werden folgende Details gemeldet (Donau-Zeitung): »Die Bewegung war im ganzen Bayrischen Walde verbreitet, sehr heftig. In Hals waren die Leute in der Kirche so erschrocken, dass sie zusammenfuhren, als stürzte die Kirche ein. In Waldkirchen-Greinet machte die Bewegung die Häuser erzittern, so dass die Leute aus den Häusern liefen, um zu sehen, was es gebe. Von Altreichenau wird gemeldet dass Holzarbeiter aus dem Walde flohen, nachdem der Boden unter ihren Füssen sich wellenförmig bewegte und die Bäume umzufallen drohten. Auch von Finsterau und Zwiesel wird das Ereigniss bestätigt, welches überall zu gleicher Zeit auftrat und in derselben Richtung sich bewegte. Das Erdbeben ist auch in Perlesreut verspürt worden.

Die Passauer »Donau-Zeitung«, 1897, Nr. 4, bringt ausser der schon vom Linzer »Volksblatt« reproducirten vorstehenden Notiz eine Mittheilung aus Büchlberg, wonach das Beben gegen 8^h durch ein dumpfes Rollen sich anmeldete. Man verspürte genau eine so heftige Erschütterung, dass bewegliche Gegenstände in den Wohnräumen von ihrer Stelle gerückt wurden. In Englburg erfolgte um $^3/_4 8^h$ morgens ein donnerähnlicher dumpfer Erdstoss in der Dauer von 5—6^s, aber mit

[1] Köckendorf ist ein gegen 900 *m* hoch liegender, von Helfenberg 4 *km* gegen NNO 10 Minuten von der böhmischen Grenze gelegener Weiler.

solcher Heftigkeit, dass der Boden bebte und die Fenster klirrten. Übrigens war heiteres Wetter bei klarem Himmel. Der Erdstoss hat die Richtungen NE—SE eingehalten (?). Auch von Freyung, Schönbrunn etc. wird uns das Naturereigniss bestätigt.

»Donau-Zeitung«, Nr. 5: Das Erdbeben, welches am Dienstagmorgen fast in allen Orten des Bayrischen Waldes mehr oder weniger stark wahrgenommen wurde und viele Gemüther in Angst und Schrecken versetzt hat, wurde in schwächerer Form auch bei uns in Passau von Einzelnen bemerkt. So wurde in der Studienkirche ein intensives Rollen und Rauschen vernommen, ein Schwanken des Bodens dagegen nicht wahrgenommen. Im Anger machten mehrere Personen ähnliche Wahrnehmungen. Bei einem Hausbesitzer daselbst, der etwas höher an der Oberhauser Lehne seinen Wohnsitz hat, will man ausser einem dumpf rollenden Geräusch auch eine leichte Erschütterung bemerkt haben. Viele haben das Naturereigniss als starkes Geräusch gehört, ohne dabei an eine so ungewöhnliche Ursache zu denken und ohne desselben Erwähnung zu thun.

Die »Münchener Neuesten Nachrichten« melden aus Elsenthal bei Grafenau unterm 5. Jänner: Heute Früh $7^1/_4{}^h$ machte sich hier einige Secunden dumpfes Rauschen und dann ein Erdstoss bemerkbar.

2. Erdbeben in Spital a. P. und Umgebung, 9. Juli.

»Der Ort gehört zu den häufigst erschütterten Punkten des Landes, 1895 wurde das Laibacher Erdbeben auch wahrgenommen, 1896 gab es am 11. Juni ein locales, sich auf etwa 6 *km* vom Pyrhn nördlich erstreckende Erschütterung, über welche im Vorjahre (Mitth. I, S. 6—7) berichtet wurde.

Der Berichterstatter Herr Oberlehrer C. Wegrosta, welcher auch die dortige, sehr gut eingerichtete meteorologische Station versieht, ein sehr genauer und eifriger Beobachter, begnügte sich, nicht bloss den Fragebogen auszufüllen, sondern zog allenthalben Nachrichten ein und gab über das Erkundete einen eigenen, sechs Folioseiten füllenden Bebenbericht. Ausserdem

lief noch von Herrn Gendarmerie-Postenführer Ed. Walter eine kurze Anzeige und ein Fragebogen ein, und es wurden dem Referenten über das Ereigniss weiters mehrere schriftliche und mündliche Mittheilungen von anderen Orten des Thalbeckens auf sein Ersuchen eingesendet.

Hienach dürfte es sich, wie bei dem vorjährigen Beben vom 11. Juni 1896, um ein locales Phänomen handeln, und die häufigere Wiederkehr nur zum Theile in den vorhandenen tektonischen Bruchlinien, zum anderen Theile in der Gesteinsbeschaffenheit der am Pyrhn gelegenen Gebirgsstöcke begründet sein, welche reiche Alabaster- und Gypslager neben Kochsalz in den liegenden Werfener Schiefern führen, auf welche die in den Spalten der Alpenkalke eindringenden Tagewässer lösend, respective zerstörend und transportirend einwirken. Der Erschütterungskreis hatte daher, wie bei den meisten früheren rein localen Bewegungen nur eine 10—15 *km* reichende Erstreckung, und wurden deshalb auch die Erscheinungen in dem auf lockerem Alluvial- und diluvialem Moränenboden gelegenen Nachbarorte Rossleithen gar nicht, in Windischgarsten nur wenig verspürt, während sie durch die festeren Schiefer und Kalkmassen sich bis Rosenau gut wahrnehmen liess[1]. Der Verlauf war nach den erwähnten Einsendungen folgender:

Am 9. Juli um $20^h 52^m$ nach der genau gehenden und am folgenden Morgen mit der Uhr des Telegraphenamtes verglichenen Taschenuhr des Herrn Oberlehrers C. Wegrosta, welche derselbe sofort zu Rathe zog, wurde in der Gegend vom Pass Pyrhn bis über Spital a. P. hinaus in dem langgestreckten, zum Theil auf Fels, zum Theil auf Schotterboden gelegenen Orte ein gleichförmig unterirdisches Rollen bemerkt. In den obersten Stockwerken und auf den bewohnten Dachböden machte sich eine Schaukelbewegung geltend; die Bewegung erfolgte von SW—NE bis S—N, jedenfalls überwog die Meridianrichtung. Die Bewegung war ziemlich horizontal, dauerte 4—5^s, war mit Klirren leicht beweglicher Fenster, Verschiebung von Bildern, Statuetten etc. an N—S-Wänden,

[1] Dieses Beben hatte doch eine grössere Verbreitung, wie aus den weiter unten folgenden Berichten aus Obersteiermark hervorgeht. Anm. d. Red.

Tönen der Federn eines Uhrschlagwerkes, Knarren von Trambäumen etc. verbunden. Das unterirdische Geräusch schien den Bewohnern der westlicheren Theile des Thalkessels vom Pyrhn her, denen der östlichen vom Bosruck zum Kohlhof (S—N) gerichtet zu sein. Die Bodenerschütterung wurde nur von solchen Leuten nicht bemerkt, welche nach schwerer Tagesarbeit im ersten Schlafe lagen, und wurde auch auf den höher gelegenen Bauerngehöften, sowie den Alpen des Warscheneck und Pyrgas wahrgenommen. Nach NW und N nahm die Heftigkeit in Folge des lockeren Bodens rasch ab.«

Dieses Beben wurde übrigens auch in Reichraming beobachtet. Der k. k. Forstarzt Dr. Karl Maade berichtete hierüber: »Am 9. Juli 1897, kurz vor 21^h bemerkte ich beim Abendessen ein Pendeln der Hängelampe (ziemlich genau NW—SE). Da die Ursache nicht aufgeklärt war, so vermuthete ich ein Erdbeben. Da ich dann durch die Zeitungen erfuhr, dass zur selben Zeit thatsächlich ein Erdbeben in Spital a. P., Radstadt etc. constatirt worden war, mache ich von meiner Beobachtung Mittheilung.«

3. Beben vom 21. November.

Herr Revident der k. k. Staatsbahnen Th. Pellech nahm in seiner Wohnung Linz, Bischofsstrasse Nr. 15, II. Stock $22^h 7^m$ nach seiner genau die Eisenbahnzeit zeigenden Uhr, sowie auch dessen Frau, im Bette liegend, zwei getrennte, in $5—7^m$ Intervall sich folgende »Schläge von unten, gefolgt von einem Seitenruck, welcher sich als drehende Bewegung der Körper von links—rechts äusserte«, wahr. Die Gegenstände im Zimmer zeigten keine Veränderung, auch sonst wurden Nebenerscheinungen nicht beobachtet.

4. Beben vom 29. November.

Herr Postmeister Josef Langthaler berichtet von Ulrichsberg, dass er daselbst 5^h im Bette liegend, sowie mehrere andere Personen »einen starken Roller, mit rollender Bewegung von NE her, so dass der Perpendikel der Uhr wankte, begleitet von donnerähnlichem Geräusch« wahrnahm. Das gewöhnliche Barometer ging ungemein schnell und tief zurück. Hochw.

Herr Stiftsbibliothekar G. Vielhuber in Schlägl, berichtet, dass der Herr Stiftskämmerer R. Lengauer in Schlägl um $4^h 45^m$ ebenfalls diese Erschütterung wahrgenommen habe.

III. Salzburg.

(Referent Prof. Eberhard Fugger).

Es ist gelungen, die Zahl der Stationen von 61, welche im vorigen Jahre ausgewiesen wurden, nunmehr auf 108 zu bringen, und verdankt der Herr Referent dieses Resultat hauptsächlich dem hohen k. k. Landesschulrathe von Salzburg, welcher auf das Gesuch vom 16. April 1897 mittelst Decretes vom 3. Mai, Nr. 655, die Bezirksschulräthe angewiesen hatte, die Schulleiter in den von dem Referenten bezeichneten Orten aufzufordern, die Erdbebenbeobachtung zu übernehmen. Trotzdem gibt es noch immer Orte, in welchen es bisher nicht gelungen ist, Beobachter zu gewinnen.

Berichte über Erdbeben sind im Laufe des Berichtsjahres bloss von zwei Orten eingelaufen.

1. Beben vom 21. Juni.

$21^h 15^m$ wird ein Erdbeben aus Zinkenbach gemeldet. Dieser Ort steht auf dem grossen, den St. Wolfgangsee in zwei Becken theilenden Delta. Der Beobachter, Herr Schulleiter Emil Hofer, befand sich mit seiner Frau in einem Zimmer auf der Südseite des Schulhauses. Es wurde nur eine Erschütterung wahrgenommen, welche von einem heftigen, von unten nach oben gerichteten Schlage begleitet war. Stossrichtung anscheinend S—N. Die Scherben einer durch den Stoss zertrümmerten Fensterscheibe fielen von S nach N. Dauer der Erschütterung scheinbar 1^s. Der Boden erzitterte, aber ohne Geräusch. — Auch der Stationsvorstand der Station St. Wolfgang, Herr Koč, beobachtete zur gleichen Zeit diese Erderschütterung.

Herr Hofer fügt seinem Berichte die Mittheilung hinzu, dass er in Zinkenbach seit 1880 in jedem Jahre mehrere Erd-

stösse wahrgenommen habe, woraus vielleicht gefolgert werden dürfte, dass es sich hier lediglich um eine locale, vielleicht mit Gleitbewegungen im Zinkenbach-Delta zusammenhängende Erscheinungen handeln könnte?

2. Beben vom 7. September.

$20^h\,45^m$. Wie das »Salzburger Tagblatt« vom 11. September meldete, fand das Erdbeben zu Parsch im Aignerthale auf Schottergrund statt. Richtung S—N. Durch 4—5^s dauerte die von einem donnerartigen Getöse begleitete Erschütterung. In einigen Häusern, auch in einem ganz neugebauten, festen Hause war die Bewegung so stark, dass Bilder und Vogelkäfige von den Wänden fielen. Herr Dr. Alex. Petter, kaiserl. Rath, beobachtete dieses Beben in seinem Hofe zu Parsch. Um $20^h\,45^m$ vernahm er ein Getöse, wie vom Gaisberg kommend, also in der Richtung von SE nach NW. Es war ein starkes Geräusch, wie ein unterirdisches Rasseln, heftig, ununterbrochen durch 2^s, ohne eine Wiederholung, sohin nur ein einziges Rollen.

Auch in der nahen Stadt Salzburg wurde dieser Erdstoss wahrgenommen und von einigen Personen für einen auf der Festung abgeschossenen Alarmschuss (Feuersignal) gehalten.

IV. Steiermark.

Der Referent für dieses Land, Herr Prof. Dr. Rudolf Hoernes in Graz, hat einen sehr sorgfältig ausgearbeiteten Bericht über die Erdbeben des Jahres 1897 eingesendet, welcher noch durch zahlreiche Berichte, welche von den Beobachtern direct an die Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt, an die Direction der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus und an das k. k. hydrographische Centralbureau geleitet worden waren, ergänzt wurde.

1. Beben vom 5. Jänner 1897.

St. Ilgen in Missling, Windischgraz und Schönstein, 5^h. Die Richtung wird für Windischgraz SW—NE, für

St. Ilgen SE—NW angegeben; die Intensität war III—IV der Forel'schen Scala.

St. Ilgen in Missling. Herr k. k. Bezirksschulinspector Oberlehrer Franz Vrečko berichtet mittelst Fragebogen, dass das Beben um 5^h Früh (nach der Postuhr) von einzelnen Personen wahrgenommen wurde. So hat der Berichterstatter selbst nichts verspürt, wohl aber der Lehrer Kožuh, der im selben Hause, jedoch im ersten Stocke wohnt, ebenso ein Wirth in St. Ilgen und der Förster von Missling, welch letzterer auch von einem Bewegen von Gegenständen berichtete, während Lehrer Kožuh ein blosses kurzes Erzittern, der Wirth lediglich ein unterirdisches Rollen wahrgenommen haben. Der Letztere gibt an, dass das Rollen von SE gekommen sei; ferners erwähnt derselbe Berichterstatter, dass der Lehrer von Podgorje, Mathias Šmid, und die Lehrerin von St. Martin bei Windischgraz erzählten, das Rollen, Zittern und Beben um die angegebene Zeit deutlich wahrgenommen zu haben und behaupten, es sei in der Richtung von SSW gekommen.

Windischgraz. Herr Volksschuldirector Jos. Barle schreibt, dass beiläufig um 5^h Früh ein ziemlich starkes Erdbeben von einigen Personen wahrgenommen wurde. Berichterstatter selbst hat nichts verspürt, wohl aber Leute, welche in höheren Häusern wohnen, in welchen die Fenster klirrten; das Erdbeben wird als von SW gegen NE rollend bezeichnet.

Schönstein. Herr Josef Goričan, Privatbeamter, theilt mit, dass gegen oder circa 5^h Früh in Schönstein und Umgebung ein Erdbeben verspürt wurde. Es wurde von einem Stoss erzählt, als wenn eine schwere Thür zugeschlagen worden wäre.

2. Beben vom 9. Jänner 1897.

Scheiben, Bez. Judenburg; $1^h 45^m$. Herr Josef Schwanda, Schulleiter in Scheiben bei Unzmarkt, fügt seinem Bericht über das Beben vom 11. Jänner 1897 folgende Bemerkung bei: »Wenn ich meiner Wahrnehmung trauen darf, so war am 9. d. M. um $^3/_4 2^h$ Früh ein Rollen wie heute, aber ähnlicher einem Sturmwind, worauf ich ein unheimliches Pfnausen (20^s lang) zu hören glaubte«.

3. Beben vom 11. Jänner 1897.

$4^h\ 30^m$ und 7^h oder $7^h\ 5^m$. Die erste Erschütterung nur von einzelnen Personen in Scheiben und Unzmarkt, die zweite allgemein an den beiden genannten Orten, sowie in Oberwölz und Pusterwald wahrgenommen. Die Intensität kann an den letztgenannten Orten mit IV der Forel'schen Scala bemessen werden. Die Richtung des meisten Bebens wird für Scheiben mit NW—SE, für Unzmarkt mit WSW—ENE, für Oberwölz mit NS und für Pusterwald ebenfalls mit NS angegeben.

Den eingelaufenen Fragebogen sind folgende Daten zu entnehmen.

Scheiben bei Unzmarkt. $7^h\ 5^m$ Eisenbahnzeit. Nach dem Berichte des Herrn Schulleiters Josef Schwanda allgemein, im Freien und in Gebäuden wahrgenommen, und als von NW gegen SE gerichtetes, gleichmässiges, etwa dem eines kommenden Eisenbahnzuges vergleichbares, 5—6^s dauerndes Rollen verspürt. »Bergbewohner wollen Nachts auch ein Zittern wahrgenommen haben« (Zeit?).

Unzmarkt. Nach dem Berichte des Herrn Hüttenassistenten Victor Rissel wurde von einzelnen Personen um $4^h\ 30^m$ eine Erschütterung wahrgenommen, über welche genauere Angaben in Bezug auf Dauer und Richtung nicht vorliegen. Die zweite Erschüttung um $7^h\ 5^m$ uncorrigirte Zeit wurde hingegen von den meisten Personen, auch in der Umgebung, verspürt. Der Berichterstatter schildert sie als zitternde, nicht ganz gleichmässige Bewegung von 3—4^s Dauer, welche nach allgemeiner Meinung in der Richtung WSW—ENE erfolgte und mit einem dumpfen, rollenden, nicht allzustarken Geräusch verbunden war, welches der Erschütterung voranging und während derselben andauerte. Einzelne Gegenstände kamen in schwache Schwankungen.

Oberwölz. Wie Herr k. k. Bezirksrichter Johann Reinhart berichtet, wurde das Beben daselbst um 7^h corrigirte Zeit von einzelnen Personen und auch von ihm selbst wahrgenommen. Die Erschütterung bestand aus zwei Schlägen von unten, von welchen der erste heftiger war; beide hatten etwa 2^s Dauer mit einem Zwischenraume von 1^s; sie erfolgte

nach unmittelbarer Empfindung in der Richtung von N nach S und war mit einem Geräusch wie von einem in die Hausflur einfahrenden Wagen begleitet, welches der Erschütterung um einige Secunden voran ging und länger dauerte als dieselbe. Uhren und Lampen klirrten.

Pusterwald. Nach dem Berichte des Herrn Schulleiters Adolf Saupper wurde die Erschütterung dort um $7^h\ 15^m$ Ortszeit — beiläufig $7^h\ 5^m$ Bahnzeit — allgemein wahrgenommen (von 58 Schulkindern spürten sie nur 16, und zwar die ganz kleinen nicht). Das Beben wird mit einem Rollen, als ob ein Wagen schnell vorüberfuhr, oder mit dem Herabrasseln einer grossen Schneemasse vom Dache, welches mit einem dumpfen Aufschlage endet, verglichen; die Richtung wird allgemein nach unmittelbarer Wahrnehmung als N—S angegeben. Die Erschütterung war mit einem donnerartigen, mit einem dumpfen Schlag ähnlichen Rollen verbunden; Erschütterung und Geräusch währten 5—6^s und waren fast gleichzeitig bemerkbar, doch beobachteten Manche das Rollen kurz vor der Erschütterung. Die Gebäude wurden erschüttert, litten aber keinen Schaden; Bilder, Krucifixe und andere hängende Gegenstände, sowie Kerzenleuchter wurden in Bewegung gebracht, Kachelöfen wackelten.

4. Beben vom 22. Februar 1897.

Dreifaltigkeit in Windisch-Büheln. Drei Erschütterungen, um $9^h\ 33^m$, $9^h\ 36^m$, $9^h\ 46^m$.

Ein von Herrn Lehrer Jakob Kóvačić eingesandter Fragebogen gibt an, dass derselbe am 22. Februar während des Unterrichtes im Schulhause drei Erschütterungen verspürte, welche auch von den Schulkindern wahrgenommen wurden, von denen die erste um $9^h 33^m\ 3^s$, die zweite um $9^h 36^m$ und die dritte um $9^h\ 45^m$ je 1^s dauerten; die Erschütterungen waren gleichartig, ohne Geräusch; sie bestanden in einem langsamen Schaukeln, dessen Richtung nach bewegten Bildern als N—S angegeben wird. An der Zimmerdecke sollen einzelne kleine Sprünge entstanden sein.

5. Beben vom 12. März 1897.

Dobova bei Rann. $20^h\ 49^m$ ein 2^s dauerndes, von NE nach SW gehendes, sich durch ein eigenthümliches Rollen offenbarendes Erdbeben beobachtet (»Grazer Tagespost«).

Ausgesandte Correspondenzkarten mit Rückantwort ergaben eine einzige positive Meldung aus Dobova, wo das Beben nach Mittheilung des Herrn Oberlehrers Felix Pirc von vielen Bewohnern des 15 Häuser zählenden Pfarrortes verspürt wurde und viele Leute auf die Strasse liefen. Hingegen sind negative Nachrichten eingelangt von Rann, Rohitsch, Drachenburg, Videm, Reichenburg, Montpreis, Blanca, Lichtenwald, Tüffer, Steinbrück und Cilli.

6. Beben vom 5. April 1897.

$16^h\ 30^m$ wurde an vielen Orten Untersteiermarks eine Erschütterung wahrgenommen, welche ihren Ursprung im benachbarten Krain hatte. In Mittelsteiermark wurde das Beben nur in Passail wahrgenommen. Die sämmtlichen aus Franz, Fresen, Laufen, Oberburg, Passail, Reifnigg, Riez, Schönstein, St. Anton am Bachern, St. Ilgen in Missling und Windischgraz eingelaufenen Berichte geben als Stosszeit $4^1/_2{}^h$ Nachmittags oder circa 4^h, $4^h\ 15^m$ u. s. w. an, nur Rohitsch meldet eine dreimalige Erschütterung zwischen $^1/_2 4^h$ und 4^h Nachmittags. Von Reifnigg wird in der »Tagespost« berichtet, dass sich die Erscheinung bis 6^h Abends noch sechsmal wiederholte.

Franz (Berichterstatter Herr Oberlehrer Ignaz Cizelj). Um 4^h Nachmittags wurde ein schwaches, nur einige Secunden dauerndes Beben mit donnerähnlichem, aber schwachem Geräusch wahrgenommen. Gläserkasten und Winterfenster klirrten.

Fresen (Berichterstatter Herr Lehrer Anton Voith). Das Beben wurde nach 4^h Nachmittags von einzelnen Personen wahrgenommen. Es waren drei gesonderte Erschütterungen in Zeiträumen von 3^s. Die Bewegung war eine schaukelnde. Der Stoss scheint aus Westen gekommen zu sein. Der Erschütterung ging ein Donnern voraus.

Laufen (Berichterstatter Herr Oberlehrer Peter Wudler). Nach 4^h Nachmittags wurde in Laufen und in der Umgebung im Freien und in Gebäuden eine Erderschütterung verspürt. Es war ein Zittern mit donnerähnlichem Geräusch etwa 4^s wahrnehmbar.

Oberburg (Berichterstatter Herr k. k. Notar Anton Svetina). Das Beben wurde hier wohl von einigen Personen verspürt, doch waren nähere Nachrichten nicht zu erhalten.

Passail. Die »Tagespost« berichtet in ihrem Morgenblatt vom 9. April 1897: »Erdbeben. Wie uns aus Passail geschrieben wird, wurde auch dort am 5. d. M. um 16^h 30^m Nachmittags ein Erdbeben mit donnerähnlichem Getöse und ein schwaches Schwanken des Bodens in der Richtung von W nach E wahrgenommen. Nach einem von Herrn Franz P. Reisinger, Hausbesitzer in Passail, mittelst Fragebogen eingesandtem Berichte wurde das Beben daselbst um 4^h 30^m Ortszeit, die mit der Bahnzeit ziemlich genau stimmen dürfte, von einzelnen Personen im Freien bei der Feldarbeit wahrgenommen, es war eine schwache Schwankung des Bodens von 3^s Dauer, welcher ein ferner Donner voranging«.

Reifnigg. Die »Tagespost« berichtet in ihrem Morgenblatte vom 7. April 1897: »Erdbeben. Aus Reifnigg, 6. d. M., schreibt man uns: Gestern um 4^h 33^m Nachmittags wurde hier ein donnerähnliches, 15^s andauerndes Getöse gehört, welches sich bis 6^h Abends noch sechsmal wiederholte. Menschen, die auf festem Boden standen, verspürten ein leichtes Vibriren der Erde«.

Riez (Berichterstatter Herr Oberlehrer Johann Klemenčič). Am 5., um 4^h 15^m p. m. ein schwaches Erdbeben verbunden mit einem Geräusch, nur von einzelnen Personen verspürt; angeblich war in Ortschaften, die einige Kilometer westlich von der Station liegen, die Erschütterung stärker. Auch am 6., um 7^h Früh, wollten einzelne Personen ein schwaches Erdbeben verspürt haben, am 12. d. M., um 6^h 45^m Abends aber nur ein Geräusch wie bei einem Erdbeben, ohne Erschütterung.

Rohitsch (Berichterstatter Herr Oberlehrer Hans Dreflak). Zwischen $^1/_2 4^h$ und 4^h Nachmittags wurde hier von mehreren Personen ein dreimaliges Erbeben der Erde, begleitet von

donnerähnlichem, unterirdischen Gerolle und Klirren der Fenster wahrgenommen.

Schönstein (Berichterstatter Herr Privatbeamter Josef Goričan). Ein Besitzer will am 6. (wohl irrthümlich statt 5. angegeben) circa 4^h Nachmittags ein unterirdisches Donnern aus NE gehört haben.

St. Anton am Bachern (Berichterstatter Herr Lehrer Johann Stibler, Schulleiter). Von einigen Schülern und Eltern wird angegeben, dass sie das Beben um 5^h Nachmittags wahrgenommen hätten. Berichterstatter selbst hat nichts verspürt.

St. Ilgen in Missling (Berichterstatter Herr Lehrer Friedrich Kožuh). Etwa um $^1/_2 5^h$ ein dumpfes unterirdisches Rollen von S—E, das sich in Zwischenräumen von 2—3—4^m etwa zehnmal hintereinander wiederholte. Ein Beben war nicht zu verspüren.

Windischgraz (Berichterstatter Herr Volksschuldirector Jos. Barle). Um 4^h 30^m p. m. von einigen, ausserhalb der Stadt wohnenden Familien wahrgenommenes Geräusch gegen S, mit fünfmaliger Unterbrechung, Kanonenschüssen mit Intervallen von 1^m ähnlich.

Negative Nachrichten liefen ein aus Anger, Birkfeld, Breitenau, Cilli, Eibiswald, Feldbach, Hohenmauthen, Hrastnigg, Leutsch, Mahrenberg, Marburg, Neuhaus, Prassberg, Sachsenfeld, Semriach, St. Lorenzen ob Marburg, Steinbrück, Tüffer, Weitenstein, Weiz.

7. Beben vom 6. April 1897.

7^h. Riez. Berichterstatter Herr Oberlehrer J. Klemenčic meldet in seinem Berichte über das Beben vom 5. April: »Auch am 6. d. M., um 7^h Früh, wollten einzelne Personen ein schwaches Erdbeben verspürt haben«.

8. Beben vom 12. April 1897.

18^h 45^m. Riez. Berichterstatter Herr Oberlehrer J. Klemenčič setzt seinen oben erwähnten Bericht mit folgenden Worten fort: »...am 12. d. M., um 6^h 45^m Abends aber nur ein Geräusch wie bei einem Erdbeben, ohne Erschütterung«.

Diese Meldungen vom 6. und 12. April blieben vereinzelt. Die am 11. April versendeten Nachfragekarten nach Oberburg, Leutschdorf, Laufen, Prassberg, Schönstein, Sachsenfeld, Franz, Cilli, Neuhaus, Hrastnigg, Tüffer, Steinbrück, Marburg, Feldbach und Weitenstein betrafen auch das von Krain am 6. gemeldete Beben (Vodic 6. April, kurz vor 3^h Morgens; vergl. Bericht der »Tagespost« vom 10. April 1897), die Nichterwähnung einer Erschütterung am 6. (und ebenso jener vom 12.) kann daher als negativer Bericht von allen diesen Orten gelten.

9. Beben vom 11. Mai 1897.

$5^h\,36^m$. Judenburg und Allerheiligen bei Judenburg. Intensität III, Richtung S—N.

Judenburg. Berichterstatter Herr Landesbürgerschullehrer Joh. Unterweger meldet mittelst Fragebogen, dass Herr Director Helff um $5^h\,36^m$ (genaue Bahnzeit, die Uhr wird öfters verglichen) einen einmaligen kurzen, nur etwa 1^s dauernden Stoss verspürte, der nach Bewegung des Bettes von S kam. Dem Stosse ging ein Knall unmittelbar voran. Berichterstatter bemerkt, dass in Judenburg nur diese Beobachtung des Directors Helff bekannt wurde; die Beobachtung einer Frau sei zweifelhaft. Ferner theilt Herr Unterweger mit: »Nach einer Zeitungsnotiz wurde auch zu Allerheiligen bei Judenburg um $5^h\,38^m$ ein Erdstoss wahrgenommen. Aus Allerheiligen meldet Herr Oberlehrer Weberhofer gelegentlich einer von Herrn Prof. K. Prohaska erstatteten Gewitternachricht: »Am 11. d. M., $5^h\,30^m$ Morgens wurde hier ein schwaches Erdbeben wahrgenommen. Dasselbe war begleitet von einem einmaligen, mittelstarken Knalle (ähnlich einem Schusse) und einer mittelstarken einmaligen Erschütterung, die aber im Zimmer deutlich bemerkbar war«.

10. Beben vom 29. Mai 1897.

$21^h\,20^m$. Scheiben bei Unzmarkt. Intensität III, Richtung SW—NE. Sekkau.

Herr Berichterstatter, Schulleiter Josef Schwanda meldet mittelst Fragebogen, dass er um $9^h\,20^m$ Abends Bahnzeit (die Uhr wurde Mittags zuvor darnach gerichtet) ein schwaches

Zittern und Rollen, 4—5^s dauernd, in der Richtung von SW nach NE verspürte. Berichterstatter gibt an, dass die Nachbarin aus dem Bette eilte und sich anziehen wollte, auch sei der Haushund des Nachbars sehr unruhig geworden. Das Beben wurde nach J. Schwanda auch in Unzmarkt verspürt. Von diesem Orte, sowie von Frauendorf, Judenburg, Knittelfeld, Krakaudorf, Murau, Neumarkt, St. Johann am Tauern, Stadl und Turrach liefen jedoch nur negative Berichte ein. Lediglich von Sekkau erstattet Se. Hochwürden Herr P. Willibald Wolfsteiner, Prior der Abtei zu Sekkau die Meldung, dass ein Pater eine Erderschütterung in jener Nacht verspürt zu haben glaubt.

11. Beben vom 11. Juni 1897.

St. Lambrecht (zweifelhafte, sehr schwache Erschütterung).

Nach dem Berichte des Herrn Oberlehrers Franz L. Rubisch wurde in St. Lambrecht um 21^h 45^m Bahnzeit eine schwache Erderschütterung nur von einer Person beobachtet (dreimaliges Erzittern einer Thür).

12. Beben vom 15. Juni 1897.

4^h. Schladming. Schwache, nur von einzelnen Personen beobachtete Erschütterung.

Herr Berichterstatter Dr. Ivo Hütter theilt in einem auf das von ihm um 19^h 15^m wahrgenommene heftigere Beben sich beziehendes Schreiben mit, dass um circa 4^h Morgens »Mehrere« ein Vorbeben bemerkt haben sollen.

19^h 15^m M. E. Z. Schladming (genaue Zeit nach Dr. I. Hütter) und wohl gleichzeitig auch in Öblarn. Intensität III bis IV.

Berichterstatter Herr Dr. Ivo Hütter meldet aus Schladming eine von mehreren Personen wahrgenommene Erschütterung, die unterirdischem Rollen, als ob ein Wagen schnell über eine Holzbrücke fährt, verglichen wird. Die Erschütterung schien nach unmittelbarer Empfindung von unten zu kommen; sie dauerte 2^s; das donnerähnliche Geräusch war mit der Erschütterung gleichzeitig.

Aus Öblarn berichtet Herr Oberlehrer Ferd. Tremel ebenfalls mittelst Fragebogen, dass das Beben im Orte selbst von Niemandem verspürt wurde, nur in einem nördlich von Öblarn, in einer Entfernung von 10^m gelegenen Gebäude wurde das Erdbeben schwach wahrgenommen, und zwar zwischen $7^1/_4{}^h$ und $7^1/_2{}^h$ Abends. Die Erschütterung bestand in einem 7^s dauernden, gleichartigen Zittern und Schaukeln. Die Richtung konnte nicht sicher festgestellt werden, doch scheint die Erschütterung von W nach E oder umgekehrt gegangen zu sein. Ferners meldet derselbe Berichterstatter, dass die Bewohner des kleinen, auf dem Mitterberge in 840*m* Seehöhe gelegenen Ortes Dörfl, eine halbe Wegstunde von Öblarn, das Erdbeben ziemlich heftig verspürten. Die Erschütterung war dort mit einem lauten Summen und Brausen verbunden, welches der Erschütterung in einigen Secunden folgte.

Trotz der Unsicherheit der Zeitangabe aus Öblarn erscheint es wahrscheinlich, dass es sich um dieselbe Erschütterung handelt, von welcher Herr Dr. Ivo Hütter sowohl in dem von ihm ausgefüllten Fragebogen als auch in einer später ertheilten Antwort angibt, dass sie genau um $7^h\,15^m$ Abends M. E. Z. in Schladming wahrgenommen wurde.

15. Juni, $20^h\,5^m$—$20^h\,10^m$. Von einer grösseren Anzahl obersteirischer Orte liegen Erdbebenmeldungen vor, welche sich auf ein Beben beziehen, das nach 8^h Abends (eine Angabe lautet »gegen acht Uhr«) am 15. Juni stattfand, so von Grosssölk ($8^h\,10^m$), Haus (8^h), Ramsau (8^h), St. Nikolai im Bezirk Gröbming (»gegen acht Uhr«), Pichl (»nach acht Uhr«), Schladming ($8^h\,5^m$), Seewegthal bei Haus ($8^h\,10^m$), so dass im Zusammenhalt mit der bestimmten Angabe einer Erschütterung in Schladming um $7^h\,15^m$ Bahnzeit in Schladming kaum an den Eintritt zweier verschiedener Stösse in einem Intervall von etwa einer Stunde gezweifelt werden kann. Bei der Ungenauigkeit der Zeitangaben von mehreren Orten bleibt es dann zweifelhaft, ob manche anderweitige Meldungen sich auf die frühere oder spätere Erschütterung beziehen. So liegt von Unterthal bei Schladming die Zeitangabe circa $^3/_4\,8^h$, von St. Peter am Kammersberg, Preber, Prebergraben und Krakau-Hintermühlen nur die Angabe 7—8^h vor. Wahr-

scheinlich beziehen sich alle diese Angaben auf die zweite Erschütterung, die etliche Minuten nach 20^h stattfand. Die Intensität derselben erreichte den Grad IV der Forel'schen Scala, die Richtung wird an den einzelnen Orten verschieden angegeben, so W—E in Grosssölk, SW—NE in Kleinsölk, EW in Schladming.

Die Grazer »Tagespost« brachte folgende Nachricht: »(Erdbeben). Dem »Volksblatt« wird aus Schladming geschrieben: »Am 15. d. 8^h5^m Abends war hier und in der Umgebung ein circa 7^s andauerndes Erdbeben. Richtung von Ost nach West. Der Eindruck war, als fahre ein stark beladener Fuhrwagen rasch über die Häuser weg, dann erst merkte man eine wellenförmige Bewegung des Erdbodens. Auch im Hochgebirge bebte es. Das Vieh auf den Almen hörte auf zu weiden und blickte neugierig und unruhig in die Höhe. Die lustigen Kälber begannen zu springen.« Aus Pichl schreibt man demselben Blatte unterm 16. d.: »Gestern nach 8^h Abends wurde hier ein bedeutendes Erdbeben wahrgenommen. Es war eine starke, ziemlich heftige Detonation und Erschütterung, so dass die Fenster unseres Kirchleins sehr stark klirrten, es dauerte nur einige Secunden. Eine halbe Stunde von Pichl entfernt, in Grub, wurde dasselbe auch in den Häusern wahrgenommen«.

Aus Ramsau bei Schladming berichtet Herr Oberlehrer Joh. Tritscher, dass er selbst nichts verspürt, wohl aber gehört habe, dass das Beben um 8^h in der Dauer von $2—3^s$ wahrgenommen worden sei.

In Unterthal bei Schladming wurde das Beben nach einer Meldung des Herrn Meindlhuber um circa $^3/_4 8^h$ $3—4^s$ lang verspürt (mitgetheilt durch Herrn Prof. Carl Prohaska).

Aus Kleinsölk berichtete Herr Pfarrvicar P. Wolfgang Weinkopf an die k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus: »Am 15. Juni um 8^h10^m Erdbeben, und zwar einige heftige Stösse mit donnerähnlichem Geräusch; die Stösse beiläufig in der Richtung von SW nach NE.

Aus Grosssölk theilt Herr Berichterstatter Lehrer Gustav Frischenschlager mit, dass daselbst um 8^h10^m Abends ein Erdstoss in der Richtung von West nach Ost mit dumpfem

Vor- und Nachgrollen wahrgenommen wurde. Fenster klirrten. Die Dauer betrug ungefähr 3^s.

Aus St. Nikolai im Bezirk Gröbming meldet Herr Berichterstatter Gabriel Schally, dass er selbst nichts wahrgenommen habe, aber Andere am 15. Juni gegen 8^h Abends eine Erderschütterung verspürten.

Aus Haus berichtet Herr Oberlehrer Franz Puchwein, dass das Beben daselbst um 8^h Abends als donnerartiges Rollen mit einer Erderschütterung in der Dauer von 2^s bemerkt wurde. Er selbst hat nichts verspürt. In Aich sei die Erschütterung heftiger gewesen.

Die meteorologische Beobachtungsstation Seewegthal bei Haus (Berichterstatter Herr Richard Schweighofer) meldet an die k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus: »Um 8^h10^m Erdbeben, ein Stoss, Hauserschütterung, kein Schaden, ebenso am Bahnhof Haus«, und später: »Nachträglich erfahren, dass das Erdbeben am 15. Juni beim Hüttensee (1500 *m*) deutlich verspürt wurde, während beim Bodensee heraussen (1180 *m*) nicht«.

Herr Berichterstatter Lehrer Preiss schreibt aus Gröbming am 18. December (anlässlich einer negativ beantworteten Anfrage bezüglich des Bebens vom 23. November 1897): »Der letzte Stoss machte sich bemerkbar am 15. Juni und wurde sehr heftig verspürt in einigen Almen in der Nähe des Schwarzen-Sees, längs des ganzen Sölkthales, im Ennsthale und in Gröbming.

Herr Berichterstatter Gottfried Ehrlich, Schulleiter in Pöllau theilt mit, dass das Beben am 15. Juni 7—8^h Abends in St. Peter am Kammersberg, 1 Stunde von Pöllau deutlich wahrgenommen wurde; in Pöllau habe es wahrscheinlich Niemand beachtet.

Aus Krakaudorf bei Murau meldet Herr Schulleiter Albert Tschiggerl, dass das Beben in Krakaudorf nicht verspürt wurde, wohl aber auf dem Preber (Almhütte), im Prebergraben, überhaupt im westlichen Theile der Gemeinde Krakau-Hintermühlen.

Negative Nachrichten sind eingelaufen aus Mitterndorf bei Aussee, Donnersbachau und Donnersbachwald bei Irdning.

Auch im Salzburgischen wurde das Beben nach Mittheilung des Herrn Prof. E. Fugger nicht wahrgenomen.

13. Beben vom 16. Juni 1897.

3^h15^m. Riez. Aus Riez meldet Herr Berichterstatter Oberlehrer J. Klemenčič ein schwaches Erdbeben, welches zur angegebenen uncorrigirten Zeit in zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Erschütterungen, deren jede nur einen Moment dauerte, sich ereignete. Das Beben wurde nur von einzelnen Personen wahrgenommen, es wird mit einem Schlag von unten verglichen und war mit Geräusch verbunden. Die Gewichte einer gewöhnlichen Wanduhr kamen in Bewegung.

Die Wahrnehmung blieb vereinzelt; nach Oberburg, Prassberg, Franz, Cilli und Trifail ausgesandte Fragekarten wurden insgesammt negativ beantwortet.

14. Beben vom 17. Juni 1897.

22^h10^m. St. Peter am Kammersberg, Richtung W—E, Intensität IV, wurde auch in Scheifling um 22^h14^m, jedoch bloss als dumpfes donnerartiges Rollen beobachtet.

Herr Berichterstatter Oberlehrer J. Haas meldet aus St. Peter am Kammersberg (Bez. Oberwölz) mittelst Fragebogen, dass am 17. Juni um 10^h10^m Abends corrigirte Zeit (die Uhr wurde früher mit der Eisenbahnuhr verglichen) ein Erdbeben im Orte und in der Umgebung allgemein wahrgenommen wurde. Es wurden drei bis vier gesonderte Erschütterungen binnen 6^s wahrgenommen, von denen jede $1—2^s$ dauerte, die Erscheinung wird dem Vorüberfahren eines schweren Wagens auf harter Strasse verglichen. Die Richtung war W—E; in drei Häusern blieben gewöhnliche Schweizeruhren, deren Pendel von S nach N schwingen, stehen.

Aus Scheifling meldet Herr Berichterstatter Districtsarzt Dr. F. Schalling, dass er um 10^h14^m Abends ein mehrere Secunden anhaltendes dumpfes Rollen hörte, ähnlich einem sogenannten Schneedonner; es folgten ein oder zwei solche Rollgeräusche, aber keine wellenförmigen Bewegungen. Das Rollen wird auch hier jenem eines schnell fahrenden, schwer beladenen Wagens verglichen.

Aus Oberwölz und Murau liefen negative Beantwortungen der dahin gesandten Fragekarten ein.

15. Beben vom 24. Juni 1897.

Gröbming. Gelegentlich einer Anfrage hinsichtlich des obersteirischen Bebens vom 23. November 1897 macht Herr Berichterstatter Lehrer C. Preiss die Angabe: »Auch am 24. Juni wollten mehrere Bewohner ein Erdbeben wahrgenommen haben«.

16. Beben vom 9. Juli 1897.

$20^h 55^m$. Nach Berichten von Admont, Donnersbachau, Hohentauern, Irdning, Rottenmann, St. Gallen und Weissenbach bei Liezen wurde daselbst kurz vor oder nach 9^h Abends (die genauesten Zeitangaben aus Donnersbachau und St. Gallen lauten auf $8^h 55^m$ corrigirte Eisenbahnzeit, die übrigen Angaben differiren von $8^h 45^m$ Abends bis $9^h 8^m$) ein ziemlich starkes Erdbeben verspürt, dessen Intensität an einigen Orten den Grad V der Forel'schen Scala erreicht oder selbst überschritten haben dürfte. So vielleicht in Mühlau bei Admont. Die Stossrichtung wird verschieden angegeben. Admont meldet, die Bewegung sei von N oder S gekommen, Hohentauern und Donnersbachau geben die Richtung N—S an, St. Gallen S—N. Hingegen meldet Rottenmann SW—NE, Irdning und Weissenbach bei Liezen NW—SE.

Nach Mittheilung des Herrn Erdbeben-Referenten für Ober-Österreich, Prof. Johann Commenda, wurde die Erschütterung auch in Spital am Pyrhn wahrgenommen.

Den zumeist mittelst Fragebogen erstatteten Meldungen sind folgende Daten zu entnehmen:

Admont (Berichterstatter Herr F. Stefan Glatz). Das Beben wurde um 9^h Abends (uncorrigirte Zeit) im Stifte Admont fast allgemein wahrgenommen; es bestand in einem langsamen Schaukeln von etwa 5^s Dauer, die Bewegung kam von N, nach anderen von S, ein Geräusch wurde nicht wahrgenommen. In Mühlau ($1^1/_2$ Wegstunden von Admont) soll Gemäuer rissig geworden sein.

Herr Altenbuchner in Bärndorf bei Rottenmann meldet an die Meteorologische Centralanstalt, dass er auf einer Tour in die Kaiserau bei Admont um $9^h 5^m$ Abends ein 7^s dauerndes Beben wahrgenommen habe.

Donnersbachau (Berichterstatter Herr Oberlehrer Josef Langeder). Das Erdbeben wurde um $8^h 55^m$ Abends Eisenbahnzeit als ungefähr 20^s dauerndes Schaukeln wahrgenommen. Die Richtung wird als N—S sowohl nach unmittelbarer Empfindung, als nach der Bewegung des Wassers in einem Glase bezeichnet. Geräusch wurde nicht wahrgenommen.

Hohentauern (Berichterstatter Herr Pfarrer P. Rupert Traschwandtner). Das Erdbeben wurde um $^3/_4 9^h$ Abends uncorrigirte Zeit von einzelnen Personen wahrgenommen; es wurde eine von N kommende, etwa 3—4^s dauernde Erschütterung beobachtet, welche die Hängelampe und auf dem Tische stehende Gläser zum Klirren brachte.

Irdning (Berichterstatter Herr k. k. Bezirksrichter Max Marek). Das Beben wurde nicht allgemein, wohl aber von mehreren Personen im höher gelegenen, südöstlichen Theile des Ortes wahrgenommen, und zwar um $9^h 5^m$ Abends uncorrigirte Zeit. Es wurden drei rasch aufeinanderfolgende Stösse innerhalb des Zeitraumes von etwa 3—4^s beobachtet, die nach unmittelbarer Empfindung aus NW kamen; der Erschütterung ging ein donnerartiges unterirdisches Rollen unmittelbar voran. Nach Angabe jener Person, auf Grund deren Wahrnehmungen der Fragebogen ausgefüllt wurde, wurde das Haus gerüttelt, es krachten die hölzernen Wände des Zimmers und es klirrten die Gläser im Kasten.

Rottenmann. Herr Karl Goldbrich meldet an die k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus: »Am 9. Juli um $9^h 10^m$ Abends zwei starke Erdbebenstösse von SW nach NE, donnerartig, aber ohne Schaden«.

Das »Grazer Tagblatt« bringt in seiner Abendausgabe vom 10. Juli 1897 folgende Nachricht: »(Erdbeben.) Aus Rottenmann, 10. d. M. geht uns folgende Drahtnachricht zu: Gestern Abends um $9^h 8^m$ erfolgte hier ein Erdbeben, das sich in zwei ziemlich heftigen, von SW nach NE gerichteten

Erdstössen äusserte. Die Erschütterung war von einem starken Rollen begleitet und wurde allgemein beobachtet.«

St. Gallen (Berichterstatter Herr Adolf Bischofberger). Das Beben wurde $8^h 55^m$ in St. Gallen in Gebäuden und im Freien verspürt. Die Zeitangabe soll ziemlich genau der Bahnzeit entsprechen. Die Erschütterung wird als gleichartiges, von S nach N gerichtetes Rollen in der Dauer von 3^s bezeichnet, ihre Richtung wurde durch Wahrnehmung an bewegten Gegenständen (Geschirrkästen) festgestellt. Auch in Oberreit $^1/_2$ Stunde von St. Gallen in der Richtung gegen Admont, wurde das Erdbeben wahrgenommen.

Weissenbach bei Liezen (Berichterstatter Herr Schulleiter Karl Reiterer). Leichte, 2^s dauernde Erschütterung von W nach E (oder NW—SE?), die Zeit wird verschieden angegeben ($9^h 8^m$ und $9^h 18^m$); die Hängelampe begann zu schaukeln, und im Freien flatterten die Vögel erschreckt auf und zwitscherten.

17. Beben vom 14. Juli 1897.

$19^h 30^m$. Friedau a. d. Drau. Vom Vorabende der heftigen Erschütterung, welche am Morgen des 15. Juli in Laibach zerstörend auftrat und — wie unten erörtert werden soll — in einem grossen Theil Steiermarks verspürt wurde, liegen mehrere Erdbebenmeldungen vor. Herr Berichterstatter Ferdinand Kada meldet in einem auf das Beben vom 15. sich beziehenden Fragebogen, dass am 14. Juli, circa $7^1/_2{}^h$ Abends — die Zeit könne nicht auf Minuten genau angegeben werden — in Friedau eine unbedeutende Erschütterung nur von Wenigen wahrgenommen wurde.

14. Juli 1897, $21^h 45^m$. Schleinitz bei Marburg. Herr Berichterstatter Oberlehrer Karl Pestevšek meldet in dem gleichfalls auf das Beben vom 15. Früh sich beziehenden Fragebogen, dass er am 14. $^3/_4 10^h$ Abends ein 2^s langes schwaches Rasseln der Violinen hörte. (Ebendieselben wurden bei dem am Morgen eingetretenen Stosse abermals bewegt.)

14. Juli 1897 gegen 24^h. Riez. Herr Berichterstatter Oberlehrer J. Klemenčič meldet aus Riez: »Gegen Mitternacht vom 14. auf 15. Juli soll eine schwache Erschütterung stattgefunden haben, die aber nur von einzelnen Personen verspürt wurde«.

18. Beben vom 15. Juli 1897.

15. Juli 1897 vor 1^h. Cilli. Herr Berichterstatter k. k. Bergrath Albert Brunner meldet, dass in der Nacht vom 14. auf den 15 vor 1^h Früh in der Stadt Cilli eine schwache Erschütterung von Einigen wahrgenommen worden sein soll.

5^h, Murau. Herr Berichterstatter Advocat Dr. Friedrich Goebbel meldet, dass am 15. Juli 1897, »etwa 5^h Früh, jedenfalls ungefähr gleichzeitig mit dem letzten stärkeren Erdbeben in Laibach«, einzelne Personen in Murau ebenfalls ein leichtes Beben der Erde wahrgenommen haben wollen. So insbesondere Frau Baronin Giovanelli, Gattin des Hof- und Gerichtsadvocaten Baron Giovanelli in Murau.

Die Zeitdifferenz zwischen der Haupterschütterung des 15. Juli, welche in Laibach um 6^h55^m eintrat, und der Wahrnehmung in Murau beträgt fast zwei Stunden; wenn auch die Mittheilung der letzteren »etwa 5^h Früh« eine etwas unbestimmte ist, so müsste doch eher angenommen werden, dass es sich um die Beobachtung eines Vorbebens handelt, als um das Hauptbeben selbst; wenn nicht hinzugefügt worden wäre »ungefähr gleichzeitig mit dem letzten stärkeren Erdbeben in Laibach«. Dieser Beisatz gestattet auch die Annahme, dass die Zeitangabe eine soweit unsichere ist, dass sie nur besagen will »zu einer frühen Morgenstunde«, und dann könnte die Murauer Beobachtung sich vielleicht auf die Haupterschütterung beziehen, welche in Laibach um 6^h55^m eintrat.

Das Erdbeben, welches 6^h55^m in Laibach eintrat und in Folge Heftigkeit — es erreichte den Grad VIII der Forel'schen Scala — daselbst grossen Schaden anrichtete, wurde in einem grossen Theile der Steiermark wahrgenommen. Aus Unter-Steiermark liegen ausführliche Berichte von 41 Stationen vor, während die Erschütterung in Graz kaum verspürt wurde. Die Aufzeichnungen eines Pendelseismometers im physikalischen Institut waren so unbedeutend, dass aus ihnen ein Schluss auf die Richtung der Bewegung nicht abgeleitet werden konnte. Die Wahrnehmung der Erschütterung wurde überhaupt nur von einzelnen Stationen in Mittel- und Ober-Steiermark gemeldet, und zwar von Gams bei Stainz, Eibis-

wald und Trahütten bei Deutsch-Landsberg, aus welchen Orten zuverlässige Beobachtungen mitgetheilt wurden, die nachfolgende Daten über Zeit und Richtung der Bewegung enthielten.

	Zeitangabe	Richtung der Bewegung
Gams bei Stainz	6^h55^m	S—N
Eibiswald	6^h54^m corr. Zeit	SE—NW
Trahütten	6^h55^m	NW—SE (oder umgekehrt)

Aus Murau liegt die oben erwähnte Meldung vor, die besagt, dass am 15. Juli »etwa 5^h Früh« einzelne Personen eine leichte Erschütterung wahrgenommen hätten. Es darf vielleicht angenommen werden, dass es sich trotz der differirenden Zeitangabe um eine Wahrnehmung des Laibacher Bebens handelt.

Den aus untersteirischen Beobachtungsorten eingelaufenen Meldungen können folgende Daten über Zeit und Richtung der Bewegung entnommen werden:

	Zeit	Richtung
Cilli (Tagespost)	6^h54^m	—
Cilli (erster Bericht)	6^h57^m »Bahnzeit«	»von NE oder SE«
Cilli (zweiter Bericht)	6^h59^m corr. Zeit	»von SW«
Drachenburg (Tagespost)	6^h49^m	E—W
»	6^h53^m	NW—SE
Franz (Tagespost)	6^h45^m	—
»	6^h45^m	von SE
Friedau	nach 7^h	N—S oder umgekehrt
Gonobitz	6^h55^m	SW—NE
Heiligenkreuz bei Rohitsch	$7^h\ 5^m$	SW—NE
Hochenegg	$7^h\ 3^m$	NW—SE
Hrastnigg	6^h57^m corr. Zeit	W—E
Laufen	6^h56^m corr. Zeit	S—N
Leutsch	6^h57^m	W—E
Liboje bei Cilli	7^h15^m	S—N
Lichtenwald	$7^h\ 3^m$	S—N
Luttenberg	circa 7^h	—
Marburg	$6^h57^m10^s$ corr. Zeit	E—W
Maxau	$7^h\ 2^m$	S—N
Mureck	6^h58^m corr. Zeit	SW—NE
Neuhaus bei Cilli	7^h	—

	Zeit		Richtung
Oberburg	6^h57^m	corr. Zeit	S—N
Ober-Rečič	7^m	corr. Zeit	S—N
Ober-St. Kunigund	circa 7^h		—
Pöltschach	6^h55^m	corr. Zeit	NW—SE
Polenšak bei Pettau	»Früh«		—
Prassberg	6^h58^m	corr. Zeit	S—N
Rann	6^h57^m		W—E
Riez	6^h46^m		E—W
Rohitsch	6^h50^m		—
Sachsenfeld	6^h59^m	corr. Zeit	—
St. Anton ob Reichenburg	7^h		S—N
St. Georgen	6^h56^m	Bahnzeit	S—N N—S W—E
St. Leonhard W. B.	»nach 7^h«		—
St. Marein bei Erlachstein	7^h10^m		—
St. Martin bei Windischgraz	7^h		W—E
St. Paul bei Pragwald	6^h40^m		S—N
Schleinitz	7^h		NW—SE
Schönstein	6^h56^m	corr. Zeit	E—W
Steinbrück	6^h56^m	corr. Zeit	—
Studenitz	6^h54^m		SW—NE
Trifail	6^h57^m	corr. Zeit	NE—SW SW—NE
Tüffer (Tagespost)	6^h50^m		NW—SE
» (erster Bericht)	6^h55^m		E—W
» (zweiter Bericht)	6^h57^m	corr. Zeit	SE—NW
Windisch-Feistritz	$7^h\ 1^m$	corr. Zeit	W—E
» » (Tagespost)	$6^h57^m30^s$		S—N
Windischgraz	7^h		S—N

Unbedeutende Beschädigungen an Gebäuden, Mauerrisse, Herabfallen von Mörtel- und Ziegelstücken u. dergl. wurden nur aus Hrastnigg, Oberburg, Hölldorf bei Pöltschach, St. Georgen und aus Prassberg gemeldet, an diesen Orten könnte also die Intensität etwa mit Grad VI der Forel'schen Scala angenommen werden; sonst erreicht sie an den meisten Orten Unter-Steiermarks nur Grad IV, höchstens für Windischgraz, Schleinitz und Lichtenwald könnte Grad V angenommen werden. Nördlich vom Bachergebirge scheint der Grad III der Intensität nicht überschritten, in Graz kaum erreicht worden zu sein, wie die nachstehenden Angaben lehren.

Graz. Das Abendblatt der »Tagespost« vom 16. Juli 1897 meldet: »In Graz wurde das Erdbeben nicht verspürt. Der im hiesigen physikalischen Institute aufgestellte Seismometer wurde in kaum nachweisbarer Weise beeinflusst. Die Excursionen der auf einer berussten Glasplatte schreibenden Pendelspitze betrugen weniger als 0·5 *mm*. Nach mündlicher Mittheilung des Herrn Prof. Dr. Leopold Pfaundler waren die Aufzeichnungen auf der berussten Glasplatte so unbedeutend und undeutlich, dass aus ihnen ein Schluss auf die Richtung der Bewegung nicht abgeleitet werden konnte.«

Eibiswald (Berichterstatter Herr Lehrer Franz Sackl). Das Beben wurde um $6^h 54^m$ corr. Zeit nur von wenigen Personen wahrgenommen. Es wird als langsames Schaukeln oder als Heben von $1^1/_2{}^s$ Dauer, ohne Geräusch, bezeichnet, die Richtung der Bewegung wird also von SE kommend angegeben.

Gams bei Stainz. Nach einer von Herrn Prof. Karl Prohaska mitgetheilten Meldung des Herrn Pfarrers Anton Knar an die k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus wurde in Gams bei Stainz um $6^h 55^m$ Früh ein Stoss von Nord nach Süd wahrgenommen.

Trahütten. (Berichterstatter Herr Schulleiter Franz Fasching). Das Beben wurde 5^m vor 7^h Früh im Dachzimmer eines hochgebauten Hauses in Form von zwei Stössen wahrgenommen, welche rasch aufeinanderfolgten. Jede Erschütterung währte 2^s. Sie werden als ein durch Wellenbewegung hervorgerufenes Schütteln bezeichnet, dessen Richtung, ob von NW nach SE oder umgekehrt, nicht ermittelt werden konnte (Beobachter lag im wachen Zustande im Bette). Geräusch wurde keines wahrgenommen.

Cilli. Die »Tagespost« berichtet in ihrem Abendblatte vom 16. Juli 1897: »In Cilli wurde, wie unser Correspondent meldet, 4^m vor 7^h ein leichtes Erdbeben wahrgenommen.«

Herr Berichterstatter Albert Brunner, k. k. Bergrath und Vorstand der Hüttenverwaltung Cilli meldet, dass das Beben um $6^h 57^m$ Bahnzeit im ersten Stock und ebener Erde im Amtshause der k. k. Hüttenverwaltung Cilli, übrigens allgemein in der Stadt und Umgebung (Gaberje) wahrgenommen wurde. Es wurden ungefähr sechs ineinander verlaufende Erschütte-

rungen empfunden, die sich als Schütteln oder rasches Schaukeln fühlbar machten. Die Bewegung kam von NW oder SE, die nordwestlich-südöstliche Richtung wurde durch unmittelbare Empfindung festgestellt. Die Gesammtdauer der Erschütterung betrug 4^s, ihr ging ein unterirdisches Rollen in der Dauer von etwa 8^s voraus, dem unmittelbar die Erschütterung folgte. Wahrgenommen wurde ein schwaches Schwanken von Gläsern und Vasen, die auf einem Kleiderkasten standen. Gebäude haben keinen Schaden gelitten. In der Nacht vom 14. auf den 15. soll vor 1^h eine schwache Erschütterung in der Stadt Cilli von einigen Personen beobachtet worden sein.

Ein zweiter Fragebogen, welcher von Herrn Berichterstatter Prof. Julius Głowacki eingesendet wurde, enthält die Angabe, dass das Beben um 6^{h}59^m corr. Zeit von seiner Frau beim Frühstück wahrgenommen wurde, während er selbst am rechten Sannufer in der Kapuzinerkirche nichts verspürte. (Auch im Telegraphenamte in der Nähe des Bahnhofes wurde die Erschütterung nicht wahrgenommen). Die Bewegung wird als ein beiläufig 5—7^s dauerndes Zittern bezeichnet, dem ein Brausen von der Südwestseite her vorausging, welches anfangs für einen starken Wind gehalten wurde. Das Beben schien von der Südwestseite zu kommen, doch erfolgten die Schwankungen der Hängelampen in der Richtung 285—105°, also fast W—E. Beobachtet wurde ferner ein Schwanken der Bilder, der Vasen auf einer Etagère und das Klirren des Küchengeschirres an der Wand der Küche.

Die meteorologische Beobachtungsstation in Cilli meldete am 15. Juli: Heute 6^{h}58^m ein etwa 3—4^s andauerndes Erdbeben. Stossrichtung S—N.

Drachenburg. Das Abendblatt der »Tagespost« vom 15. Juli meldet: »Drachenburg, 15. Juli. Heute um 6^{h}49^m Früh wurde hier ein wellenförmiges Erdbeben in der Richtung E—W wahrgenommen, das 3^s währte«.

Herr Berichterstatter Franz Böheim, Oberlehrer in Drachenburg, gibt an, dass das Beben um 6^{h}53^m (nach der Telegraphenuhr corrigirt) von einzelnen Personen, meist dann, wenn sie im Bette lagen, wahrgenommen wurde. Leute, die herumgingen oder standen, merkten nichts davon. Das Beben wurde als ein

langsames Schaukeln empfunden, dessen Richtung mit NW—SE angegeben wird. Mit der Erschütterung war kein Geräusch verbunden und bewegliche Gegenstände blieben ruhig.

Franz. Im Abendblatt der »Tagespost« vom 16. Juli lesen wir: »Aus Franz 15. d. schreibt man uns: Heute $^3/_4 7^h$ Morgens hat uns wieder ein ziemlich starkes Erdbeben heimgesucht. Das Getöse, vom Sturmwind begleitet, kam zuerst, darauf folgte die Erschütterung. Der Himmel ist heiter.« Herr Berichterstatter Oberlehrer Ignaz Cizelj meldet aus Franz am 15., »dass heute Morgens gegen $^3/_4 7^h$ ein ziemlich starker Erdstoss bei dem heitersten Himmel die hiesigen Bewohner in Aufregung brachte. Das donnernde Geräusch kam von ES und darauf folgte eine starke Erschütterung«.

Friedau a. d. Drau. Herr Berichterstatter Ferd. Kada meldet, dass schon am 14. circa $7^1/_2{}^h$ Abends eine unbedeutende Erschütterung nur von Wenigen wahrgenommen wurde. Am 15. wenige Minuten nach 7^h (die Ortszeit differirt wenig von der Telegraphenuhr) wurde das Beben von einzelnen Personen beobachtet (Berichterstatter hat es nicht wahrgenommen); die Bewegung bestand in einem langsamen Schaukeln, welches zuerst 4^s dauerte, und nach zwei Minuten sich ebenfalls in der Dauer von 4^s wiederholte. Jedesmal waren es sieben bis acht schaukelnde Bewegungen, die nach unmittelbarer Empfindung von N nach S oder umgekehrt gerichtet waren; ein Geräusch wurde nicht wahrgenommen.

Die meteorologische Beobachtungsstation in Friedau meldet am 15. Juli: »Am 14., Abends um 20^h, wurde in der Station ein leichter Erdstoss verspürt. Heute den 15. hat Morgens $7^h 4^m$ ein stärkeres Erdbeben stattgefunden. Der Stoss war heftiger als Abends und die Vibration währte einige Secunden. Die Wellenbewegung schien von N nach S gerichtet gewesen zu sein. Einrichtungsgegenstände bewegten sich«.

Gonobitz (Berichterstatter Herr Advocat Dr. Johann Rudolf). Das Beben wurde um $6^h 55^m$ corr. Zeit allgemein wahrgenommen; es bestand in langsamem Schaukeln, dessen Richtung nach einer bewegten Lampe als SW—NE angegeben wird. Die Dauer der Erschütterung betrug 3^s; ein als Rollen

bezeichnetes Geräusch von 1^s Dauer ging der Erschütterung voran.

Schloss Golitsch bei Gonobitz (Herr B. Hartl). 7^h 15^m. Allgemein wahrgenommen. Vorerst unterirdisches Getöse, Kollern, als ob ein schwerer Lastwagen gefahren käme, hierauf eine Erschütterung in der Dauer von 2^s. — In den Gebäuden bewegten sich alle Gegenstände. N—S.

Heil. Kreuz bei Rohitsch (Berichterstatter Herr Oberlehrer Simon Skrabl). Das Beben wurde um 7^h 5^m (Ortszeit) allgemein wahrgenommen. Zuerst kam ein kleiner Vorstoss, darauf ein langsames Schaukeln. Im Nachbarhause blieb die Uhr beim ersten Stosse stehen. Die Richtung der Erschütterung wurde nach unmittelbarer Empfindung als von SW nach NE gerichtet bestimmt. Die Dauer des Bebens betrug etwa 3—4^s, Geräusch ging voran, nach 1^s kam die Erschütterung. Wahrgenommen wurde ferner ein leises Krachen des Gebäudes und Klirren der Fensterscheiben.

Hochenegg bei Cilli (Berichterstatter Herr Oberlehrer Josef Koschutnik). Die Erschütterung wurde um 7^h 3^m (nach der Telegraphenuhr) allgemein wahrgenommen; man empfand sie als einen von W kommenden Ruck und darauffolgendes Zittern in der Dauer von 5^s, darnach wurde um 7^h 7^m 28^s noch ein schwaches Vibriren beobachtet. Nach der Bewegung einer Hängelampe schien der Stoss von NW zu kommen; ein Geräusch, als ob ein schwerer Gegenstand auf den Steinfliessen des Corridors im ersten Stockwerke überrückt würde, wurde von dem im Hochparterre befindlichen Beobachter unmittelbar vor der Erschütterung selbst wahrgenommen.

Hrastnigg (Berichterstatter Herr Stationschef Josef Bračič). Das Beben wurde um 6^h 57^m corr. Zeit allgemein wahrgenommen; es wird als ein 2^s dauerndes, langsames Schaukeln geschildert; ein Geräusch wurde nicht beobachtet. Die Richtung der Bewegung wird als W—E bezeichnet, da an einer gegen N gekehrten Wand ein Bild herabfiel. Bei einem an einer Anhöhe gelegenen, ebenerdigen Wächterhause haben drei Wände je einen schwachen Riss erhalten.

Laufen (Berichterstatter Herr Oberlehrer Peter Wudler). Das Beben wurde um 6^h 56^m corr. Zeit von Personen in Ruhe

allgemein wahrgenommen, in Bewegung hingegen nicht verspürt. Die Erschütterung wird mit einem langsamen, gleichartigen Schaukeln verglichen; sie kam dem unmittelbaren Empfinden nach von Süden und dauerte 8^s. Ein dem Donner ähnliches Geräusch ging dem Beben voran, es dauerte etwa 2^s, dann kam nach 2^s die Erschütterung.

Leutsch (Berichterstatter Herr Schulleiter Franz Zemljič). Um 6^h 57^m wurde ein von dumpfem Getöse begleitetes Erdbeben im ganzen Dorfe verspürt. Es war kein Stoss, sondern eine rollende Bewegung von W nach E.

Liboje bei Cilli (Post Pletrowitsch) (Berichterstatter Herr L. R. Schütz, Fabriksbesitzer). Um 7^h 15^m circa wurde ein heftiges, mehrere Secunden dauerndes Erdbeben verspürt, die Bewegung war wellenförmig, von S nach N gerichtet; Uhren und Bilder blieben in Ruhe, doch fühlte man sich wie geschüttelt. Ein Geräusch wurde nicht wahrgenommen. Ausserhalb der Fabrik, selbst auf den Gängen von Haus zu Haus wurde das Erdbeben nicht verspürt. Bemerkenswerth scheint es, dass die Leute aus den ebenerdigen und höchstgelegenen Sälen der Fabrik erschreckt ins Freie eilten, während sie im Mittelstocke ruhig blieben.

Lichtenwald (Berichterstatter Herr Civil-Ingenieur Anton Smreker). Das Beben wurde um 7^h 3^m corr. Zeit (nach der Bahnuhr) allgemein wahrgenommen. Es war eine schaukelnde Bewegung in der Dauer von 2^s, deren Richtung wahrscheinlich S—N gewesen ist; ein sehr schwaches Geräusch folgte nach. Die Fenster klirrten, Schränke geriethen in schwaches Schwanken, leicht geschlossene Thüren sprangen auf.

Luttenberg (Berichterstatter Herr k. k. Statthaltereisecretär Hans v. Supanchich). Das Beben wurde hier lediglich von einer Dame, die durch hartnäckiges Nervenleiden ans Bett gefesselt ist, um circa 7^h Morgens wahrgenommen.

Marburg. Das Abendblatt der »Tagespost« vom 15. Juli meldet: »Heute um 6^h 57^m Früh wurde hier ein Erdbeben wahrgenommen, das jedoch keine Beschädigungen verursachte«.

Herr Berichterstatter Vincenz Bieber, Professor an der k. k. Oberrealschule in Marburg meldet, dass das Beben um 6^h 57^m Bahnzeit von vielen Personen in Häusern wahrgenommen

wurde. Berichterstatter hat, im Freien weilend, selbst keinerlei Wahrnehmung gemacht. Die von ihm eruirten Zeitangaben differiren um 5^m, aber die angegebene Zeit dürfte ziemlich verlässlich sein. Zwei Beobachter schildern die Erschütterung als vertical nach aufwärts gerichteten Stoss, sonst wurde die Bewegung meist als Schaukeln empfunden; die Erschütterung war sehr kurz, eine genaue Zeitangabe nach Secunden konnte nicht erhalten werden. Die Richtung wird nach dem Pendeln einer Hängelampe als E—W angegeben. Beobachtet wurde Zittern von Zimmerthüren, Umfallen von Ofengeräthen; nach einer Mittheilung soll ein Geräusch, das als eigenthümliches Rasseln bezeichnet wird, dem Erzittern der Gegenstände vorangegangen sein.

Herr Berichterstatter Heinrich Schreiner, Director der Lehrerbildungsanstalt in Marburg gibt als Stosszeit 6^{h}57^{m}10^s (nach der Bahnhofuhr corrigirt) an. Die Erschütterung wurde nur von einzelnen Personen wahrgenommen. Berichterstatter verspürte sie im ersten Stockwerke, im Begriffe aufzustehen, als ein schwaches Unduliren von nur 1^s Dauer. Die Richtung konnte nicht festgestellt werden, da eine an der Decke hängende, genau beobachtete Ampel kein Pendeln wahrnehmen liess. Ein Geräusch wurde nicht wahrgenommen.

Auch der von einem dritten Berichterstatter, Herrn Apotheker Wenzel König, eingesendete Fragebogen enthält die Angabe, dass das Beben von vielen Menschen in der Stadt Marburg und in ihrer Umgebung gar nicht wahrgenommen wurde. Berichterstatter hat es jedoch sehr deutlich beobachtet, da er im zweiten Stocke, im Bette liegend, die Zeitung las. Er schildert die Bewegung als sehr rüttelnde Stösse, welche durch Intervalle von je 1^s getrennt waren. Die Richtung wird nach unmittelbarem Empfinden als E—W bezeichnet, eine grössere Hängelampe blieb unbewegt, ebenso Uhren und Bilder. Inmitten der Erschütterung wurde ein dumpfer Ton unter dem Hause — einem schweren Schuss in der Ferne vergleichbar — vernommen.

Maxau (Berichterstatter Herr Oberlehrer Josef Svetlin). Es wurden um 7^{h}2^m Ortszeit von dem in seiner Kanzlei schreibenden Berichterstatter zwei nacheinanderfolgende wellen-

förmige Bewegungen von S nach N in der Dauer von 1—$1^1/_2$ˢ wahrgenommen. Geräusch wurde nicht gehört.

Montpreis. Berichterstatter Herr Anton Smreker meldet aus Lichtenwald, dass nach einer Mittheilung des Herrn Obergeometers Kessler das Erdbeben in Montpreis um $7^h\,5^m$ Früh stärker und länger verspürt wurde als in Lichtenwald.

Mureck (Berichterstatter Herr k. k. Bezirksrichter Rupert Kratter). Das Beben wurde um $6^h\,58^m$ corr. Zeit nur von dem Berichterstatter und dessen Hausgenossen im zweiten Stockwerke des Sparkassegebäudes wahrgenommen; es bestand aus drei rasch aufeinanderfolgenden schwachen Stössen, die ein mässiges Schaukeln verursachten. Die Dauer der einzelnen Erschütterungen wird mit $^1/_2$ˢ, die Richtung aus SW angegeben. Ein Geräusch wurde nicht wahrgenommen.

Neuhaus bei Cilli (Berichterstatter Herr Realitätenbesitzer Paul Weszther). Das Beben wurde um 7^h als schwacher Ruck von Gästen im zweiten Stockwerke verspürt. Berichterstatter kam von einem Spaziergange und spürte nichts, auch ebener Erde wurde die Erschütterung gar nicht wahrgenommen.

Oberburg (Berichterstatter Herr k. k. Notar Anton Svetina). Das Beben wurde um $6^h\,55^m$ (nach der Thurmuhr, welche gegen die Postuhr um 2^m zurücksteht) allgemein wahrgenommen. Es war ein von S nach N gerichtetes Schaukeln von etwa 2^s Dauer, dem donnerartiges Geräusch voranging. Die Thüren und Fenster des Schlosses klirrten, von einzelnen Dächern fielen Ziegeln, sonst erfolgten keine Beschädigungen.

Ober-Rečič bei Tüffer (Berichterstatter Herr Schulleiter Karl Wissiak). Berichterstatter befand sich in seiner Wohnung am Tische mit der Ausarbeitung der Conferenzthemen beschäftigt. Das Beben trat um 7^h corr. Zeit (die Uhr wurde am selben Tage nach jener des Post- und Telegraphenamtes Tüffer gerichtet) ein, schien nach unmittelbarer Empfindung von S zu kommen und wurde als wellenförmiges Zittern verspürt, das anfangs schwach war, dann stärker wurde und gegen das Ende wieder abnahm. Das Beben selbst hielt 5—7^s an, ihm ging ein Geräusch von etwa 3^s Dauer voran, welches jenem eines schnell fahrenden schweren Wagens verglichen wird, dann kam

unmittelbar die Bewegung selbst. Thüren und Fenster, sowie das Geschirr im Glaskasten klirrten, die Zimmergeräthe bebten.

Ober-St. Kunigund (Berichterstatter Herr Oberlehrer Gabriel Jamnik). Nach Aussage mehrerer Personen wurde ungefähr um 7^h Früh ein schwaches Erdbeben wahrgenommen.

Pöltschach (Berichterstatter Herr Lehrer Heinrich Druzovič). Das Beben wurde um $6^h 55^m$ Bahnzeit wahrgenommen. Der Berichterstatter befand sich in seiner Wohnung in einem einstöckigen Gebäude am Fusse des Bočberges, lesend; er verspürte ein kurzes Schaukeln mit stossartigem Anfang, die Richtung der Bewegung schien NW—SE zu sein, da eine ruhig stehende Person gegen SE gestossen wurde. Bilder wurden verrückt und eine schwach verschlossene Thüre geöffnet. Die Erschütterung dauerte 2—3^s. Geräusch wurde nicht wahrgenommen. In einem Zimmer in Hölldorf fiel etwas Mörtel von der Wand. Berichterstatter bemerkt, dass Pöltschach, wo die Erderschütterung schwächer wahrgenommen wurde, am Fusse des Bočberges auf felsigem Boden steht, das 1 *km* entfernte Hölldorf, wo die Erschütterung stärker wahrgenommen wurde, aber auf angeschwemmtem Boden (ehemaligem Morast).

Polenšak bei Pettau. Nach einem von Herrn Professor Karl Prohaska mitgetheilten Bericht der Gewitterbeobachtungsstation in Polenšak (Beobachter Herr Schulleiter Kukovič) wurde daselbst am 15. Juli Früh von einigen Personen ein Erdbeben verspürt.

Prassberg (Berichterstatter Herr Lehrer Josef Fischer). Das Beben wurde um $6^h 58^m$ corr. Zeit allgemein wahrgenommen. Nach Angabe einiger Personen und nach eigener Empfindung des Berichterstatters schien der Stoss von SW zu kommen, andere Angaben lauten dahin, dass die Richtung S—W gewesen sei. Auch sollen Bilder verrückt und Lampen in schwingende Bewegung gekommen sein. Ein dumpfes, unterirdisches Getöse ging der Bewegung voraus. Die Gebäude litten keinen erheblichen Schaden, von einzelnen Häusern sind Stücke von Ziegeln gefallen, die wahrscheinlich schon abgebröckelt waren. Gefässe in den Credenzen, besonders in den oberen Stockwerken klirrten. Von einem angebrochenen Lampencylinder fiel ein Stück Glas herab und ein mit dem Griff auf einem Nagel aufgehängter

Regenschirm fiel von demselben herab. Von der Kirchendecke fiel Tünche.

Rann (Berichterstatter Herr Bezirksrichter Karl Martinak). Das Beben wurde um $6^h\,57^m$ Ortszeit nicht von allen, aber doch von zahlreichen Personen als ein kurzer, kräftiger, beiläufig von W nach E gerichteter Stoss von 1—3^s Dauer empfunden. Ein Geräusch wurde nicht wahrgenommen.

Riez. Das Abendblatt der »Tagespost« vom 16. Juli berichtet: »Aus Riez bei Oberburg schreibt man uns unterm Gestrigen: Heute $6^h\,45^m$ Früh verspürten wir einen starken Erdstoss, der beiläufig 3^s dauerte, jedoch keinen Schaden anrichtete«.

Berichterstatter Herr Oberlehrer J. Klemenčič meldet, dass das Beben in Riez um $6^h\,46^m$ Ortszeit in Gebäuden allgemein, im Freien nur von einzelnen Personen wahrgenommen worden sei. Die Bewegung wird als ein 5^s langes, während des ganzen Bebens gleichartiges Zittern bezeichnet, die Richtung der Bewegung wird als von E nach W gerichtet angegeben, da Bilder an der Wand gegen W verschoben wurden. Ein als Rasseln bezeichnetes Geräusch begleitete die Erschütterung und hörte mit derselben auf.

Rohitsch (Berichterstatter Herr Oberlehrer Hans Dreflak). Am 15., $6^h\,50^m$ Morgens, wurde vorerst ein schwächerer und ein paar Secunden darauf ein stärkerer Stoss wahrgenommen.

Sachsenfeld (Berichterstatter Herr Lehrer Anton Petriček). Um $6^h\,59^m$ corr. Zeit wurde das Beben allgemein wahrgenommen, auch in der Gemeinde Pireschitz, $1^1/_2$ Stunden nördlich von Sachsenfeld, sowie südlich von Sachsenfeld in der Gemeinde Greis. Die Erschütterung wird als ein Schlag von unten und darauffolgendes Zittern in der Dauer von 3—4^s bezeichnet. Die Richtung der Bewegung konnte nicht ermittelt werden. Der Erschütterung ging ein dumpfes Geräusch von etwa $1^1/_2{}^s$ Dauer voran.

St. Anton ob Reichenburg. Das Abendblatt der »Tagespost« vom 16. Juli 1897 meldet: »Aus St. Anton ob Reichenburg, 15. d., wird uns berichtet: Heute 7^h Früh wurde hier ein ziemlich heftiges Erdbeben wahrgenommen. Dasselbe währte mehrere Secunden und war von einem unterirdischen Getöse,

wie fernem Donner, begleitet. Die Thüren erzitterten, die Betten und andere Gegenstände im Zimmer wurden vertical bewegt. Die Richtung scheint, wie im Jahre 1895, S—N gewesen zu sein«.

St. Georgen a. d. Südbahn (Berichterstatter Herr Oberlehrer Anton Peternell). Das Beben wurde um $7^h\,4^m$ Ortszeit — nach einer ein paar Tage früher mit der Bahnuhr verglichenen Uhr — um $6^h\,56^m$ Bahnzeit nahezu allgemein wahrgenommen. Die Dauer der Erschütterung, welche als stossendes Schaukeln mit kurzen Schwingungen bezeichnet wird, betrug $3—4^s$. Die Richtung war nach dem Empfinden des Berichterstatters S—N, andere Personen geben N—S oder W—E an. Das Geräusch — ähnlich dem Krachen eines Gebäudes — wurde lediglich während des Bebens wahrgenommen, vorher und nachher wurde nichts gehört. Die Fenster klirrten, ebenso die Gläser in einem Glaskasten. Eine hängende Lampe bewegte sich auf und ab, als ob Jemand oben recht stark auftreten würde. Von dem nach N gekehrten Dache eines Hauses fielen mehrere Dachziegel herab.

St. Leonhard in Windisch Büheln (Berichterstatter Herr Oberlehrer Josef Mocher). Nach 7^h Früh wurde ein schwaches, etwa $4—5^s$ dauerndes Erdbeben wahrgenommen.

St. Marein bei Erlachstein (Berichterstatter Herr Lehrer Franz Ferlinz). Um $7^h\,10^m$ Morgens wurde ein $4—5^s$ währendes, von Getöse begleitetes, ziemlich heftiges Erdbeben verspürt, dessen Richtung verschieden angegeben wird.

St. Martin bei Windischgraz. Nach einem von Herrn Professor Karl Prohaska mitgetheilten Berichte der Gewitterbeobachtungsstation St. Martin wurde daselbst am 15. Juni um 7^h Früh ein ziemlich starkes Erdbeben in der Dauer von $5—6^s$ und in der Richtung W—E wahrgenommen.

St. Paul bei Pragwald. Das Abendblatt der »Tagespost« vom 16. Juli 1897 enthält folgende Notiz: »In St. Paul bei Pragwald wurden um $6^h\,40^m$ Früh zwei nacheinanderfolgende heftige Erdstösse, begleitet mit Sausen und Donner der Erde verspürt. Die Bewegung war von S gegen N. Schaden ist keiner eingetreten, doch die Gegenstände in den Wohnungen sind stark wackelig geworden«.

Schleinitz bei Marburg (Berichterstatter Herr Oberlehrer Carl Pestevšek). Das Beben wurde um 7^h Früh (uncorr. Zeit) im Orte und Umgebung als Seitenruck mit folgendem Zittern empfunden. Die Bewegung dauerte 1—3^s, sie war nach den Wahrnehmungen an bewegten Gegenständen von NW nach SE gerichtet.

Schönstein (Berichterstatter Herr Privatbeamter Josef Goričan). Das Beben wurde um 6^h 56^m corr. Zeit im Orte von vielen Personen wahrgenommen; es war ein deutlich wahrnehmbares Beben oder Erzittern, das gleichartig durch 5—6^s andauerte. Die Bewegung kam von E, nach Aussage Anderer von NE oder SE. Schwaches Donnern wurde auch im Freien gleichzeitig mit der Erschütterung wahrgenommen, ohne dass im Gehen begriffene Personen das Beben selbst wahrnahmen. Die Gewichte einer Pendeluhr und eine Hängelampe blieben in Ruhe.

Steinbrück (Berichterstatter Herr Oberlehrer Blasius Kropej). Das Beben wurde um 6^h 56^m corr. Zeit ziemlich allgemein wahrgenommen; es wird als Zittern, zuletzt mit einem kurzen, von unten kommenden Stoss in der Dauer von etwa 3^s geschildert. Gegenstände wurden nicht bewegt, sondern zitterten lediglich; an Geräusch war nur Klirren wahrzunehmen.

Studenitz (Berichterstatter Herr Oberlehrer Josef Majhen). Die Erschütterung trat ein um 6^h 54^m Eisenbahnzeit; sie wurde im Orte und in der Umgebung wahrgenommen; Berichterstatter bezeichnet sie als ein Zittern von der Dauer einiger Secunden, die Richtung bestimmte er an der Bewegung einer Hängelampe als SW—NE. An Geräusch wurde bloss das Rasseln der Gegenstände beobachtet.

Trifail (Berichterstatter Herr Director der Cementfabrik Albert Krauss). Das Beben wurde um 6^h 57^m corr. Zeit im Administrationsgebäude der Cementfabrik, sowie in den Wohnungen und auch an der Bahnstation, ebenso in den Ortschaften Trifail und Vode allgemein wahrgenommen, und zwar als zwei gesonderte Erschütterungen: ein gleichmässiges, sehr starkes Schütteln in Intervallen von 3^s. Die Richtung war NE—SW oder umgekehrt, Geräusch wurde nicht gehört.

Ein zweiter Bericht aus Trifail (von Herrn Oberlehrer und k. k. Bezirks-Schulinspector Gustav Vodrušek) gibt an, dass das Beben um $6^h\ 51^m$ Ortszeit im ganzen Orte und in der Umgebung verspürt wurde; es wird als heftiges, kurzes, seitliches Rucken in der Dauer von etwa 7^s bezeichnet und die Richtung als SW—NE angegeben. Etwa $2-3^s$ vor der Erschütterung vernahm man ein Geräusch, das dem einer herankommenden Locomotive glich, während der Erschütterung aber nur ein Rasseln und Klirren der Gegenstände. Die Wände schaukelten, namentlich in den höher gelegenen Localitäten, die Fenster klirrten, die Thüren drohten aus ihren Angeln zu fallen, lose aufgehängte Gegenstände fielen auf den Boden. Eines Theiles der Ortsbevölkerung bemächtigte sich eingedenk der Ereignisse in Laibach ein grosser Schrecken.

Tüffer. Das Abendblatt der »Tagespost« vom 16. Juli 1897 enthält folgende Notiz: »Unser Correspondent in Markt Tüffer meldet unterm 15. d.: Heute $6^h\ 50^m$ Früh fand bei uns ein 5^s dauerndes Erdbeben statt. Die Schwingungen waren horizontal und in der Richtung von NW nach SE«. — Nach einem Berichte des Herrn Bezirksrichters Adolf Pfefferer wurde das Beben um $6^h\ 55^m$ (uncorr. Zeit) allgemein wahrgenommen, die Erschütterung dauerte $3-5^s$ und kam nach unmittelbarer Empfindung des Berichterstatters von der Ostseite; sie brachte die Fenster im Schlossgebäude, in welchem sich das Bezirksgericht befindet, zum anhaltenden Klirren, bewegliche Gegenstände schaukelten, Vögel in den Käfigen wurden unruhig und fingen an zu flattern. An Gebäuden wurde kein Schaden angerichtet und auch an den Thermen keine Beeinflussung wahrgenommen. — Herr Berichterstatter Otto Withalm, Besitzer der Cementfabrik in Tüffer, meldet, dass das Beben um $6^h\ 57^m$ corr. Zeit (die Uhr wurde den Tag vorher mit der Bahnuhr verglichen) wahrgenommen wurde; es waren zwei wellenförmige Erschütterungen, welche aus SE kamen und 3^s dauerten.

Windisch-Feistritz. Das Abendblatt der »Tagespost« vom 16. Juli 1897 meldet: »In Windisch-Feistritz wurde im Bahnhof um $6^h\ 57^m\ 30^s$ Früh ein ziemlich heftiges Erdbeben verspürt. Die wellenförmigen Bewegungen in der Richtung von

S nach N dauerten 20ˢ«. — Aus der 4 *km* in nordwestlicher Richtung von der Bahnstation entfernten Stadt Windisch-Feistritz wurde ein Fragebogen eingesandt, nach welchem das Beben daselbst um 7^h 1^m Morgens (nach der Telegraphenuhr) nicht allgemein, sondern nur von einzelnen Personen als ein kurzer, kaum 1ˢ dauernder Ruck von W nach E verspürt wurde.

Windischgraz. Berichterstatter Herr k. k. Notar Dr. Johann Tomschegg berichtet, dass um 7^h Früh und $7^3/_4{}^h$ Früh in Windischgraz Erdbeben mit unterirdischem Geräusch wahrzunehmen waren. — Herr Berichterstatter Volksschuldirector Josef Barle meldet, dass er selbst vom Erdbeben nichts wahrgenommen habe, nach den Angaben Anderer trat die Erschütterung 5^m nach 7^h Früh ein; sie bestand in vier bis fünf Bewegungen, die von S nach N gerichtet waren. Leute, die noch in den Betten waren, sprachen von vier bis fünf verticalen Stössen, die sie in die Höhe hoben. Gegenstände bewegten sich auf den Tischen, ganze Gebäude, besonders solche, die einzeln stehen, zitterten.

Frasslau (Herr V. Jarc). 6^h 55^m (nach der Telegraphenuhr corrigirt). Allgemein wahrgenommen, SW—NE (Bewegung des Wassers im Glase) eine Erschütterung in der Dauer von circa 10ˢ, langsames Schaukeln mit Zittern. — Rasselndes Geräusch im alten Schulgebäude.

Zabukovje bei Lichtenwald (Herr Weber). 7^h Bahnzeit eine Erschütterung, 5—6ˢ andauerndes Zittern. Getöse wie von fernem Donner ging der Erschütterung voran. Der Stoss kam aus SE. Das Schulhaus bekam drei kleine unbedeutende Risse.

St. Peter bei Königsberg. Die meteorologische Beobachtungsstation meldet: »Am 15. Juli, 7^h 20^m, Erdbeben von 5ˢ bis 6ˢ Dauer; mehrere mittelstarke Erschütterungen, die vielfach beobachtet wurden, anscheinend von W nach E.

Podgorje bei Windischgraz (Herr Mathias Šmid). 6^h 45^m. Erdbeben von 2—3ˢ Dauer, dem ein unterirdisches Gerolle, wie von einem schnell fahrenden Wagen, voranging. — Wellenförmig, N—S; Fenster klirrten, Kleiderkasten schaukelten.

19. Erdbeben vom 19. Juli 1897.

$3^h 40^m$. Scheiben bei Unzmarkt. Herr Berichterstatter Schulleiter Josef Schwanda meldete ein um $3^h 40^m$ Früh wahrgenommenes sehr schwaches Zittern des Hauses an die k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Eine spätere Anfrage konnte keine genauere Mittheilung erzielen, doch glaubt Referent die vereinzelte Angabe dieses Bebens, welches seiner für die Wahrnehmung höchst ungünstigen Zeit wegen an anderen Orten unbeachtet geblieben sein kann, verzeichnen zu sollen, da neun Tage später in Obersteier ein weiteres schwaches Beben stattfand, über welches nur zwei Berichte einliefen.

20. Erdbeben vom 28. Juli.

$17^h 50^m$ oder 55^m (uncorr. Zeit), Sekkau und Gaal bei Knittelfeld, Intensität IV, in Bischoffeld V oder VI.

Sekkau. Herr Berichterstatter P. Willibald Wolfsteiner, Prior der Abtei Sekkau, theilt mit, dass am 28. Juli, $5^h 50^m$ p. m. ein als kurzer Seitenruck bezeichnetes Erdbeben im I. und II. Stockwerke des Abteigebäudes in verschiedenen Zimmern und bei mannigfacher Thätigkeit wahrgenommen wurde. Nach unmittelbarer Empfindung war die Richtung der Bewegung N—S; ihre Dauer betrug wenige Secunden, das gleichzeitig vernommene Geräusch wird einem leichten Rollen wie das eines Wagens verglichen.

Gaal bei Knittelfeld. Herr Berichterstatter Ant. J. Aust, Werks- und landschaftlicher Districtsarzt, meldet, dass er um $5^h 55^m$ Abends am Schreibtisch ein Erdbeben verspürte, das auch sonst allgemein wahrgenommen wurde. Die Erschütterung bestand in drei rasch nach einander folgenden Schwingungen, deren jede etwa 3^s dauerte. Die Empfindung, welche der Berichterstatter hatte, war jene, als sei ein schwerer Steinblock von der Höhe des nahen Bergrückens an die nördliche Wand des Hauses herabgekollert. Die Bewegung war in dem 20^m entfernten Forstamtsgebäude (Catastralgemeinde Ingering) gleichartig. Die Erschütterung war von donnerartigem Rollen begleitet, das gleichzeitig wahrgenommen wurde.

Nach demselben Berichterstatter fiel in dem Posthause zu Bischoffeld, $^3/_4$ Stunden südöstlich von Gaal an der Strasse nach Knittelfeld sowohl in als ausser dem Hause theilweise der Verputz (Mörtel) von der Mauer, auch wurde die Stehuhr in der Kanzlei in Bewegung gesetzt.

21. Beben vom 1. August.

Weichselboden (Herr Joh. Schubert, Lehrer), $7^h\ 18^m$. allgemein bemerkt, fünf innerhalb einiger Minuten folgende Erschütterungen aus SE von 3, 2 und 1^s Dauer. Donnerähnliches Geräusch gieng den Erschütterungen, welche von unten zu kommen schienen, voran.

22. Beben vom 19. August.[1]

Schloss Golitsch bei Gonobitz (Herr Hartl), $3^h 57^m$. Der Beobachter wurde durch Rütteln der Jalousien und Krachen des Dachgerüstes aus dem Schlafe geweckt. Es war nur ein Stoss, der auch von anderen Personen, welche bereits wach waren, bemerkt wurde. Bilder und Spiegel wurden von SW—NE verschoben. Dauer circa 10^s.

23. Beben vom 21. September.

Frasslau (Herr V. Jarc), $14^h 5^m$. Zwei rasch aufeinanderfolgende Stösse, $2—3^s$ dauernd, gleichartiges Zittern, wurde nur von einzelnen Personen wahrgenommen.

---

[1] 20. August 1897, $1—2^h$. Wetzelsdorf bei Graz. Die Abendausgabe des »Grazer Tagblattes« vom 20. August enthielt folgende Notiz: »Erdbeben. Heute Nachts zwichen 1 und 2^h wurde in der Gemeinde Wetzelsdorf am Fusse des Buchkogels ein äusserst kräftiger Erdstoss wahrgenommen. Die Vögel in den Käfigen fielen von den Sprossen herab, die Menschen sprangen entsetzt aus den Betten, ein allgemeiner Schrecken ergriff alle. Zugleich gieng ein heftiger Platzregen nieder. In welcher Richtung das Beben erfolgte, konnte leider nicht festgestellt werden.«

Die Eruirung des Einsenders dieser Notiz, welche in zahlreiche andere Zeitungen übergieng, war schlechterdings unmöglich, eine anderweitige Meldung über das Beben lief nicht ein; in Graz selbst wurde die Erschütterung gar nicht wahrgenommen und der Pendelseismometer des physikalischen Institutes ergab keinerlei Einzeichnung. (Wetzelsdorf liegt kaum 2 *km* in WSW-Richtung von der Pömorialgrenze der Landeshauptstadt Graz, nahezu 4 *km* in gleicher Richtung vom Hauptplatz, der Buchkogel etwas weiter in SW-Richtung 6 *km* von jenem Centrum der Stadt.)

24. Beben vom 18. October.

Ein in Agram um 6^h58^m eingetretenes, ziemlich heftiges Beben (Intensität etwa Grad V—VI) wurde auch in einigen untersteirischen Orten, nämlich Rann, Kapellen bei Rann, Fridau a. d. Drau und in St. Peter bei Königsberg, nordöstlich von Hörberg, wahrgenommen.

Das »Grazer Tagblatt« meldet in seiner Morgenausgabe vom 19. October 1897: »Agram, 18. October. Heute Früh um 6^h58^m wurde hier ein ziemlich heftiges Erdbeben verspürt. Es dauerte 3^s, verlief wellenförmig und nahm die Richtung NE—SW. In einzelnen Häusern fielen Gegenstände von den Wänden. Besonderer Schaden wurde nirgends angerichtet.« In der Abendausgabe vom selben Tage berichtet die gleiche Zeitung: »Erdbeben. Aus Rann wird uns geschrieben, dass dort gestern Früh 6^h59^m ein leichtes Erdbeben verspürt wurde«.

Herr Berichterstatter Bezirksrichter Karl Martinak meldet: »Am 18. October Früh 7^h war ich in Agram am Südbahnhofe und habe dort den sehr heftigen Erdstoss verspürt. Nach Angabe sehr verlässlicher Personen wurde der Erdstoss auch in Rann am 18. October Früh 6^h58^m deutlich verspürt. Richtung von E nach W mit rollendem Geräusch.«

Herr Gewitterbeobachter Jos. Pečnik in Kapellen bei Rann meldet an die k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus (mitgetheilt durch Herrn Prof. Karl Prohaska), dass am 18. October um 6^h59^m Morgens drei ziemlich starke Stösse in der Richtung von N gegen S verspürt wurden.

Herr Berichterstatter Ferd. Kada in Friedau a. d. Drau meldet, dass er selbst im Weinberg bei St. Nikolai nichts von der Erschütterung verspürt habe, hingegen sei das Beben in Friedau von Fräulein Postmeisterin Mizi Merlinz und einigen Fräuleins wahrgenommen worden, und zwar um 7^h5^m Ortszeit $= 7^h$ Bahnzeit in Gestalt von drei schwachen, je 1^s nacheinander folgenden Stössen.

Aus St. Peter bei Königsberg liegt eine an die k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus gerichtete Meldung (mitgetheilt von Herrn Prof. Karl Prohaska), datirt vom 22. October 1897 und nach dem Poststempel aufgegeben

am 24. October 1897, vor, welche lautet: »Am 20. October 1897, $7^h 3^m$ Früh wurde hier ein circa 2—3^s andauerndes Erdbeben beobachtet. Richtung N—S. Intensität gering.« Offenbar liegt hier ein Irrthum in der Datirung des Bebens vor.

Negative Antworten erzielten nach Polstrau, Rohitsch und Drachenburg entsendete Fragekarten.

25. Beben vom 24. October.

Frasslau, $21^h 30^m$ Bahnzeit, ein Stoss, 1^s dauernd, mit vorangegangenem donnerähnlichen Geräusch. Wurde nicht von allen Bewohnern des Marktes und der Umgebung verspürt. Einige geben an, dass der Stoss N gegen S erfolgt sei, Andere behaupten umgekehrt, von S—N.

Im $^1/_4$ Stunde entfernten Orte Klein-Frasslau soll um Mitternacht vom 24. auf den 25. October ein dreifacher Stoss beobachtet worden sein (Herr V. Jarc).

26. Beben vom 13. November.

Riez, $8^h 30^m$. Herr Berichterstatter Oberlehrer F. Klemenčič meldet in einem auf eine spätere Erschütterung bezüglichen Fragebogen, dass er am 13. November $^1/_2 9^h$ Vormittags eine kurze, schwache, als langsames Schaukeln bezeichnete Bewegung verspürt habe.

27. Beben vom 23. November.

$20^h 30^m$, Kleinlobming im Bezirk Knittelfeld und Frauendorf bei Unzmarkt (Intensität IV und III). Herr Berichterstatter Schulleiter Franz Ilsinger in Kleinlobming berichtet mittelst Fragebogen, dass um $8^h 30^m$ Abends ein Beben von einzelnen Personen wahrgenommen wurde. Berichterstatter hat es im Erdgeschosse des Schulhauses, sitzend und lesend, als einmalige, 1^s dauernde Erschütterung, die dem von einer Detonation verursachten Zittern verglichen wird und nach unmittelbarer Empfindung von E kam, beobachtet. Der Erschütterung ging ein kurzes Geräusch von gleicher Dauer voran, welches mit einem Knall verglichen wird. Bilder an der Wand wurden verschoben, Personen erschracken.

Nach einer Mittheilung des Herrn Berichterstatters Adolf Saupper, Schulleiters in Frauendorf, wurde das Beben vom 23. November von Herrn Pfarrer Fr. Jos. Jöbstl in Frauenberg um circa $^1/_2 9^h$ Abends als dumpfes, unterirdisches, 1—2^s dauerndes Rollen oder Schütteln wahrgenommen.

Nach zahlreichen obersteirischen Orten entsendete Fragekarten ergaben insgesammt negative Nachrichten.

28. Beben vom 1. December.

$22^h 5^m$, $22^h 20^m$ und $22^h 35^m$, St. Lambrecht und St. Blasen bei Lambrecht, Intensität III—IV. Herr Berichterstatter Oberlehrer L. Rubisch in St. Lambrecht meldet mittelst Fragebogen, dass am 1. December 1897 um $10^h 15^m$, $10^h 30^m$ und $10^h 45^m$ Nachts, Ortszeit, welche der Bahnzeit um 10^m voraus ist, Erderschütterungen von einzelnen Personen wahrgenommen wurden, und zwar im Beamtenlocale der Dynamitfabrik von drei Personen, die im Bette lagen, desgleichen von einer Person in St. Blasen (eine Stunde von St. Lambrecht entfernt, im Schulhause) und von einer Person im Markte, ebenfalls im Bette. Berichterstatter war zur Zeit des Bebens bei einer Festfeier im Gesangverein, wo es ziemlich laut und fröhlich herging. Dort wurde nichts wahrgenommen. Die einzelnen Stösse, deren Richtung nicht angegeben werden konnte, schienen stark genug, um die Betten zu bewegen, jeder derselben dauerte einige Secunden, desgleichen das Rollen oder Rasseln, welches jedesmal voranging.

Nach zahlreichen Orten Ober-Steiermarks wurden Fragekarten entsendet (im Ganzen 24), welche insgesammt negativ beantwortet wurden.

29. Beben vom 11. December.

$13^h 8^m$ (die Zeitangaben, auch die nach Bahnzeit corrigirten, differiren, wie aus der unten folgenden Zusammenstellung ersichtlich, zwischen $1^h 2^m$ bis $1^h 12^m$ Nachmittags) in Ober-Steiermark ziemlich verbreitetes Erdbeben, welches in Kathal, Judenburg und Weisskirchen die Intensität V bis VI erlangte. Aus Unter-Steiermark wurde das Beben nur aus Laufen gemeldet.

In der nachfolgenden Zusammenstellung sind jene Zeitangaben, welche sich auf corrigirte Zeit beziehen, fett gedruckt. Die gemeldeten Stossrichtungen differiren sehr; auch aus Judenburg geben die einzelnen Berichte mannigfache Richtungen an.

	Gemeldete Stosszeiten	Richtungen
Fohnsdorf	1^h10^m	SW—NE
Frauendorf bei Unzmarkt	1^h7^m	EES—WWN
Judenburg	1^h2^m, 1^h9^m, 1^h5^m	E—W, SE—NW und NE—SW
Kathal	1^h10^m	E—W
Laufen	$1^h\ 5^m$	—
Neumarkt	1^h7^m, 1^h8^m	N–S (oder umgekehrt)
Scheifling	$1^h\ 5^m$	N—S, NW—SE
Sekkau	$1^h\ 6^m$	—
St. Johann am Tauern	»ungefähr 2^h«	—
St. Margarethen, Bez. Murau	1^h10^m	—
Unzmarkt	$1^h\ 9^m$	—
Zeltweg	1^h12^m	—

Berücksichtigt man von diesen Zeitangaben lediglich die corrigirten, welche allein zum Ausgangspunkt einer Zeitbestimmung gemacht werden können, und eliminirt man ferner aus diesen Angaben noch diejenige von 1^h2^m aus Judendorf, als mit allen Meldungen allzu sehr in Widerspruch stehend, so ergibt sich als wahrscheinliche Stosszeit 1^h8^m p. m., beziehungsweise 13^h8^m.

Den zumeist mittelst Fragebogen eingelaufenen Berichten sind folgende Daten zu entnehmen:

Fohnsdorf. Herr Berichterstatter Alexander Polz, Magister der Pharmacie und Werksbeamter, meldet, dass er um 1^h10^m corr. Zeit (die betreffende Pendeluhr geht genau und stimmt stets mit der Stationsuhr) in seiner Wohnung im zweiten Stock den Stoss als eine einzige, schräg von unten kommende Erschütterung in der Dauer von 2^s empfunden habe, gleichzeitig mit einem Geräusch, als wenn eine Schneemasse vom Dache herabfiele. Die Richtung bestimmte der Berichterstatter nach unmittelbarer Empfindung als SW—NE, womit auch die Bewegung verschobener Gegenstände stimmt. Die Erschütterung wurde in Fohnsdorf allgemein wahrgenommen und auch in dem 400 *m* tiefen Braunkohlen-Bergbau als Stoss verspürt.

Frauendorf bei Unzmarkt. Herr Berichterstatter Hüttenassistent Victor Rissel meldet, dass er das Beben in einem Zimmer des ersten Stockes der Bahnhofrestauration um $1^h 7^m$ corr. Zeit (nach der Bahnuhr) als schaukelnde Bewegung von EES—WWN und in der Dauer von ungefähr 3—4^s wahrgenommen habe. Ausser dem durch die Erschütterung leicht beweglicher Gegenstände hervorgerufenen Geräusche wurde keines beobachtet.

Judenburg. Herr Berichterstatter Dr. Alexander Freiherr v. Neupauer, k. k. Bezirkshauptmann, schreibt: »Heute den 11. December um $1^h 5^m$ Mittags wurde hier ein etwa 2^s dauerndes Erdbeben mit Getöse wahrgenommen; Fenster und aufgehängtes Kochgeschirr zitterten. Ich wohne in der alten, und zwar 800 Jahre alten ehemaligen steirischen Herzogsburg, nun Amtsgebäude und Amtswohnung des Bezirkshauptmanns, und hatte das Gefühl, das ganze Gebäude, welches $^5/_4$ *m* starke Mauern hat, werde gehoben. Schaden ist keiner entstanden.«

Herr Berichterstatter Rechtsanwalt Dr. Konrad Gödel meldet mittelst Fragebogen, dass er das Beben um $1^h 2^m$ Nachmittag (die Uhr wurde mit jener des k. k. Post- und Telegraphenamtes in Judenburg verglichen) im ersten Stockwerke des Hauses Burggasse 11 als mässig starke, nur 1^s dauernde Erschütterung wahrnahm, die nach seiner subjectiven Empfindung die Richtung NE—SW hatte. Die Erscheinung machte im geschlossenen Zimmer den Eindruck, als ob eine Schneelawine vom Dach abgerutscht, oder als ob ein Wagen durch die Hausflur gerollt wäre. Das Geräusch wird als gleichzeitig und gleichdauernd mit der wellig schaukelnden Bewegung bezeichnet.«

Herr Berichterstatter Landes-Bürgerschullehrer Johann Unterweger erstattete ausführliche Meldungen mittelst zwei Fragebogen und berichtete überdies in einem Schreiben vom 15. December sehr eingehend über Bewegungserscheinungen in Judenburg und Umgebung. Den Fragebogen ist zu entnehmen, dass der Beobachter die Erschütterung um $1^h 9^m$ M. E. Z. verspürte. (Die Uhr wurde sofort nach der Erscheinung mit jener der Telegraphenstation verglichen und die Zeitangabe darnach corrigirt. Die Thurmuhr zeigte $1^h 5^m$, dementsprechend

gibt auch die »Tagespost« an, dass das Beben um $1^h 5^m$ stattgefunden habe.) Die Erschütterung wurde allgemein im Orte, sowie auch in der Umgebung von vielen Personen verspürt: »Angaben liegen vor von: Fohnsdorf (sehr stark, besonders im Kohlenwerke, stärker als beim Laibacher Erdbeben), Sillweg, Wasendorf, Hetzendorf, Aichdorf, Rattenberg, Zeltweg, Weisskirchen, Eppenstein, Reiflinggraben, Oberweg, Grünhübl, Rothenthurm, Strettweg, Ritzersdorf.« Die meisten Personen nahmen eine einzelne starke Erschütterung mit nachfolgendem Zittern wahr. Einzelne haben zwei rasch aufeinanderfolgende Stösse bemerkt. Die Bewegung wird als kurzer Ruck oder Stoss von unten oder seitwärts mit Zittern des Bodens bezeichnet. »Ausser dem ein- oder zweifachen Stoss war, wenigstens in Judenburg, die Erschütterung ein ziemlich gleichartiges Auf- und Niedergehen des Bodens.« Über die Richtung bemerkt der Berichterstatter: »Obschon die meisten hiesigen Beobachter den Hauptstoss als einen verticalen verspürten, so dürfte derselbe doch aus östlicher Richtung gekommen sein. Dafür sprechen sowohl einige directe Wahrnehmungen, als auch die Bewegungen der Gegenstände, jedoch mehr in der Umgebung als in der Stadt.« Über das mit der Erscheinung verbundene Geräusch werden folgende Angaben gemacht: »Die meisten Beobachter vernahmen einen dumpfen Knall, dann kurzes Klirren, einige bei ruhiger Umgebung ein vorausgehendes Sausen und dann zwei schnell — etwa in $^1/_4{}^s$ — aufeinander folgende, dumpfe Schläge. Das Geräusch hatte grosse Ähnlichkeit mit dem, welches ein starker Schneesturz vom Dache hervorbringt. Das Sausen ging voraus, Schlag und Erschütterung fanden zugleich statt, ebenso das nachfolgende Klirren und Zittern. Die ganze Erscheinung dauerte 2—3s.« — »Leicht bewegliche Gegenstände geriethen ins Schwanken, viele fielen um, viele wurden von den Wänden und Unterlagen geschleudert, zumeist in der Richtung gegen Osten. Mörtel fiel von den Decken, in Zeltweg soll eine Decke eingestürzt sein,[1] in Weisskirchen erhielt eine Canaldecke ein etwa 70 *cm* weites Loch. Viele Leute liefen auf die Gasse.«

[1] Die von Zeltweg eingelaufenen Berichte geben dafür keine Bestätigung.

— »Kurz vor Beginn und während des Bebens sollen manche Pferde die Ohren gespitzt haben und ängstlich geworden sein. Kaninchen, Hühner und Katzen sollen eine besondere Unruhe gezeigt haben. Die Arbeiter im Fohnsdorfer Kohlenwerke glaubten, wegen des Lärmes und der Erschütterung, das Werk stürze ein.«

Dem Schreiben des Herrn Bürgerschullehrers J. Unterweger sind ferner folgende Daten über die Wahrnehmung des Bebens in der Umgebung von Judenburg zu entnehmen:

»Im hiesigen Sensenwerke, nicht auf der Terrasse, sondern unmittelbar am linken Murufer gelegen, wurden aufgeschichtete 15 *cm* lange Stahlstücke in der Richtung nach NE geworfen.

In einer Schmiedewerkstätte im Purbachgraben, etwa 100 *m* vom rechten Murufer, wo sich das Kalkmassiv des Liechtensteinberges gegen die Judenburgerterrasse senkt, wurden Werkzeuge von der Westwand gegen Osten geschleudert. Zu Aichdorf schlug eine kleine Glocke (Schwingungsebene EW) an. Zu Fohnsdorf wurde ein Mann in der Richtung gegen Ost aus dem Bette geworfen. Mehrere Personen taumelten oder fielen in der Richtung nach Ost, z. B. ein Schüler auf der Strasse zwischen Rikersdorf und Allerheiligen, der zugleich das Sausen und den donnerartigen Schlag hörte, ein hiesiger Handelsgehilfe auf einer Leiter, nebenan ein Schüler beim Gang über die Stiege. In Berücksichtigung der Trägheit der Gegenstände stimmt dies gut mit der directen Wahrnehmung einiger in voller Ruhe sitzender Beobachter, die den Eindruck hatten, dass der Hauptstoss aus östlicher Richtung gekommen sei. In Reifling wurde der Stoss senkrecht verspürt, zugleich Rollen und zum Schluss eine Detonation. Beim Schnürer-Bauer (Berghöhe südwestlich von Judenburg) spürte man einen ‚Preller' und der Stadel hat ‚gekreistet'.«

Kathal im Bezirke Judenburg. Herr Berichterstatter Oberlehrer Franz Pfeilstöker meldet, dass er das Beben um $1^h\,10^m$ Nachmittags corr. Zeit (da seine Pendeluhr genau nach Bahnzeit geht) sehr genau beobachten konnte, da er gerade Unterricht ertheilte und die Kinder lautlos beim Schreiben sassen. Das Erdbeben wurde allgemein und gerade im Schulhause besonders stark wahrgenommen. Frauen, welche in den Wohnzimmern

waren, wären bald von den Sesseln gefallen, die Kinder sprangen erschreckt auf. Es war eine einzige Erschütterung, die als Stoss bezeichnet wird, der Anfangs schwächer war und dann stärker wurde. Über die Richtung der Erschütterung schreibt der Berichterstatter: »Der Stoss kam genau von Osten; Richtung: E—W. Diese Richtung kann genau bezeichnet werden, da die Kinder mit dem Rücken gegen E sassen und durch den Stoss heftig an die Pulte gestossen wurden. Der Lehrer stand mit dem Gesichte gegen E und wurde nach rückwärts gestossen«. Die Dauer der Erschütterung wird mit 2^s angegeben, und bemerkt, dass sie eher grösser als kürzer war. Die Erschütterung war mit einem heftigen hell klingenden Geräusch, als wenn Schnee vom Dache fiel, verbunden, das Geräusch folgte der Erschütterung und dauerte länger als diese, etwa $3^1/_2{}^s$. »Die Fenster klirrten heftig, der Plafond des Schulzimmers erhielt einige leichte Sprünge (aber ganz unbedeutend). Ein Holzstoss in der Nähe des Schulhauses fiel um.«

Laufen. Herr Berichterstatter Oberlehrer Peter Wudler meldet, dass die Erschütterung um 1^h5^m Mittags (uncorr. Zeit) von einzelnen Personen verspürt wurde. Berichterstatter hat sie während des Unterrichtes in einem im ersten Stock gelegenen Schulzimmer stehend als Schlag von unten in der Dauer von 2^s empfunden.

Neumarkt. Herr Berichterstatter k. k. Notar Dr. Friedrich Sperl theilt mit, dass das Beben von ihm um 1^h7^m Nachmittags (uncorr. Zeit) in seiner im zweiten Stockwerk gelegenen Wohnung als ein ziemlich heftiger, anscheinend verticaler Stoss von unten verspürt wurde, welchem eine geringe Erschütterung vorausgegangen sein dürfte, weil er plötzlich am Boden eine kleine Kugel rollen hörte. Die Richtung der Erschütterung wird von N nach S (oder umgekehrt) nach subjectiver Empfindung angegeben. Uhren, Lampen etc. wurden nicht bewegt. Die Dauer der Erschütterung wird mit 1—2^s bemessen, mit dem Beben war ein Geräusch verbunden, als ob in dem unteren Stockwerk eine Thür heftig zugeschlagen würde. Das Beben wurde nicht allgemein wahrgenommen, jedoch dem Vernehmen nach in dem Gemeindehause sowie auf dem Bahnhofe von einzelnen Personen verspürt.

Ein zweiter Berichterstatter, Herr Oberlehrer Josef Huber in Neumarkt meldet, dass ihm der Herr Stationsvorstand mitgetheilt habe, dass er Samstag den 11. d. genau $1^h 8^m$ Mittags ein Erdbeben verspürte. Es war ein kurzer von E nach W gehender Stoss mit dem Geräusch, als ob ein schwerer Lastwagen vorbeifahre. Berichterstatter selbst hat nichts wahrgenommen, aber gehört, dass übereinstimmende Wahrnehmungen von anderen Personen gemacht wurden.

Scheifling. Die »Obersteirische Volkszeitung« meldet in Nr. 101 vom 19. December: »Scheifling (Erdbeben). Am 11. d. fand hier ein Erdbeben statt. Dasselbe ereignete sich um $1^h 5^m$ Nachmittags. Demselben ging ein Rollen, ähnlich dem eines schwer beladenen Wagen über eine gefrorene Fläche, voran, sodann erfolgte eine merkbare Schwankung, leichte Hebung und Senkung des Erdbodens. Die Dauer dürfte circa 2^s betragen haben, die Richtung scheint NW—SE zu sein. Schaden hat dasselbe keinen verursacht, auch an leicht beweglichen Gegenständen nicht«.

Herr Berichterstatter Districtsarzt Dr. Franz Schalling meldet, dass das Beben um $1^h 5^m$ Nachmittags (uncorr. Zeit) in Scheifling nur von einzelnen Personen wahrgenommen wurde; er hat es stehend beobachtet, gerade in seiner Hausapotheke mit Medicinbereitung beschäftigt und schildert die Bewegung als Stoss von unten, leichtes Schaukeln und nachfolgendes donnerartiges Rollen. Sowohl die Dauer der Erschütterung, als jene des nachfolgenden Rollens betrug etwa 2^s. Die Richtung wird nach unmittelbarer Empfindung als von N nach S (NW—SE?) angegeben.

Sekkau. Herr Berichterstatter P. Willibald Wolfsteiner, Prior der Abtei Sekkau, theilt mittelst Fragebogen mit, dass er und etwa 15 am selben Orte, d. i. im ersten Stockwerke des Abteigebäudes, während der Erholungszeit anwesende Patres, die Erschütterung um $1^h 6^m$ p. m. (uncorr. Zeit) als einmaligen heftigen, wenige Secunden dauernden Stoss von unten wahrnahmen. Sonst ergaben Erkundigungen negatives Resultat. Mit der Erschütterung war gleichzeitiges rollendes Geräusch, wie das eines schweren Wagens auf hartem Boden, verbunden.

St. Johann am Tauern. Herr Berichterstatter Oberlehrer Franz Hanselmayer schreibt: »Am 11. d. M., ungefähr um 2^h Nachmittags, haben einige Personen ein schwaches, donnerartig rollendes Geräusch — wie wenn der Wind stark durch den Kamin bläst, oder eine Lawine abgeht — wahrgenommen, das sie einem Erdbeben zuschreiben.« Berichterstatter selbst hat nichts verspürt.

St. Margarethen am Silberberg (Bezirk Murau). Herr Berichterstatter Schulleiter Peter Ude theilt mit, dass das Beben daselbst ungefähr 1^h 10^m Nachmittags lediglich von der Wirthschafterin im Pfarrhofe, sonst aber von Niemandem im Dorfe wahrgenommen wurde. Der Pfarrhof ist das älteste Gebäude des Ortes und gemauert. Die daselbst mit Nähen beschäftigte Wirthschafterin beobachtete zwei kurz nacheinanderfolgende Erschütterungen, welche Zittern des Gebäudes und leises Krachen der Dachbalken verursachten. Die Bewegung und das damit verbundene klirrende, gleichzeitig wahrgenommene Geräusch dauerten etwa 3^s.

Unzmarkt. Herr Berichterstatter Josef Schwanda, Schulleiter in Scheiben bei Unzmarkt, berichtet, dass er das Beben um 1^h 9^m Nachmittags (corr. Zeit) während des Unterrichtes wahrnahm. Desgleichen wurde es von allen Schulkindern verspürt. Es war eine einzige Erschütterung, deren Richtung nicht festgestellt werden konnte; sie war mit einem Geräusch verbunden, welches dem Rollen eines schnellfahrenden Wagens über eine Holzbrücke verglichen wird und 4—5^s dauerte.

Zeltweg. Herr Berichterstatter Werksarzt Dr. Roman Diviak meldet, dass das Beben um 1^h 12^m (corr. Zeit) beobachtet wurde, jedoch nur von sehr wenigen Personen. Es wurden zwei sehr rasch aufeinanderfolgende Stösse, die zusammen kaum $1^1/_2{}^s$ dauerten, wahrgenommen. Bewegte Gegenstände wurden nicht beobachtet, ebensowenig ein besonderes Geräusch, doch erzitterte das Gebäude heftig und krachte. Die Wahrnehmung wird damit verglichen, als ob grosse Schneemassen, vom Dache fallend, den Boden erschütterten.

Allerheiligen bei Judenburg. 13^h 7^m. Zwei schwache Stösse mit rollendem Geräusch in der Dauer von je 2^s. Fenster klirrten. (Meteorologische Beobachtungsstation).

Gaal bei Knittelfeld. $13^h\ 15^m$ Ortszeit. Herr Districtsarzt A. J. Aust berichtet, dass die von rollendem Geräusch begleitete, aus N kommende Erschütterung nicht nur im Orte, sondern auch in dem Ingering-Graben und in dem Holzschlage hinter dem Ingering-See (1200 *m* Seehöhe) verspürt wurde.

Negative Berichte sind anlässlich des Bebens vom 11. December in so grosser Zahl aus allen Theilen der Steiermark (von fast sämmtlichen Erdbeben-Beobachtungsstationen) eingelaufen, dass davon abgesehen werden kann, sie einzeln zu registriren. Hingegen sind aus drei Orten, nämlich aus Riez, aus Zabukovje bei Lichtenwald und aus Markt Rohitsch Fragebogen eingesendet worden, welche Erdbeben am 11. December, jedoch zu ganz abweichenden Stunden signalisiren. Von diesen drei Berichten ist jener aus Riez ganz vereinzelt, während die aus den beiden anderen Orten eingelaufenen sich wahrscheinlich auf dieselbe Erschütterung beziehen, welche um $21^h\ 20^m$ stattgefunden haben dürfte.

11. December, $21^h 20^m$. Zabukovje bei Lichtenwald. (Hieher gehört wohl auch die Meldung aus Rohitsch, welche sich auf ein daselbst um $^3/_4 10^h$ Nachts wahrgenommenes Erdbeben bezieht.) Berichterstatter Herr Oberlehrer Valentin Weber meldet, dass er um $9^h\ 20^m$ (uncorr. Zeit) drei als langsames Schaukeln bezeichnete Bewegungen in Zeitabschnitten von $2—5^m$ verspürte. Die einzelnen Erschütterungen dauerten nur einige Secunden, ihre Richtung wird als SW—NE nach dem Schaukeln der Hängelampe angegeben. Die Erschütterung verursachte ein Rasseln der Teller und Tassen, sowie das Stehenbleiben der Pendeluhr.

Rohitsch. Herr Berichterstatter Oberlehrer Hans Dreflak berichtet, dass er um $^3/_4 10^h$ Nachts (uncorr. Zeit) drei rasch nacheinanderfolgende Erschütterungen verspürt habe, die als kurze Seitenrucke von S nach N gefühlt wurden und nur wenige Secunden dauerten.

Aus Riez meldet Herr Berichterstatter Oberlehrer Fr. Klemenčič am 23. December 1897 mittelst eines und desselben Fragebogens zwei Beben, von welchen das erste am 13. November um $^1/_2 9^h$ Vormittags (siehe oben!), das zweite am 11. December »nach Mitternacht« stattfand. Die Erschütte-

rungen seien sehr schwach und kurz gewesen, doch jene am 11. December stärker als die vom 13. November.

30. Beben vom 17. December.

Laufen, $21^h 50^m$ Telegraphenzeit (Herr P. Kudler). Starkes Erzittern mit Getöse, $3—4^s$. Fenster klirrten. Bewegung kam von W. Geräusch und Erschütterung gleichzeitig. Wurde nur von einzelnen, noch wachen Personen verspürt.

Nachtrag zu dem Berichte über die steirischen Beben des Jahres 1896.

1. März 1896. Friedau, $1^h 57^m$. Herr Oberlehrer Anton Porekar in Kulmberg bei Friedau berichtet, dass dieses Beben auch an seinem Wohnorte verspürt wurde. Die Uhr zeigte $2^h 5^m$. Die Stossrichtung war SW—NE; ein Kinderwagen rückte in dieser Richtung etwas von der Stelle, ferner wurde Klirren der Fenster und kurzes unterirdisches Rollen wahrgenommen.

V. Kärnten.

(Referent Herr k. k. Oberbergrath Seeland).

Die Zahl der Beobachter betrug zu Ende des Berichtsjahres 30. Eine Verdichtung des Beobachternetzes, insbesondere durch Heranziehung geeigneter Kräfte in den hochalpinen Regionen der Tauern wird angestrebt.

Über stattgehabte Erdbeben liegen eine Reihe von Berichten vor.

1. Beben vom 26. April.

$14^h 4^m$ in Pichlern, 4 *km* nordöstlich von Klagenfurt. Ein Stoss vertical von unten, 1^s dauernd. Rollen W—E, 5^s (Franz R. v. Edlmann).

14^h in St. Martin bei Feldkirchen. Ein Stoss, dann rollender, unterirdischer Donner (Mathias Waldner).

14^h in Sörg im Glanthal. Ein Stoss, E—W, mit donnerähnlichem Getöse.

$14^h 1^m$ in Schloss Tigring. Ein nicht unbedeutender Erdstoss. Gläser und Lampen klirrten (Karl Band).

2. Beben vom 15. Juli.

$6^h\ 55^m\ 30^s$ Eisenbahnzeit, in Kirschentheuer. Leichtes Erdbeben, E—W, 10^s (Dr. Tschanko).

$6^h\ 51^m$ in Völkermarkt. Ziemlich starkes Erdbeben, SSE nach NNW, mehrere Secunden, Knistern (Baron Ott).

$6^h\ 58^m$ in Saager. Zwei ziemlich gleichartige zitternde Bewegungen, WE, 4—5^s, Krachen der Gebäude (Dr. Ernst Ritter v. Edlmann).

$6^h\ 55^m$ in Grafenstein. Zwei Stösse von 6^s Dauer mit einem Intervall von 2^s. Ein gleichmässig verlaufendes, ziemlich heftiges Erzittern in der Richtung S—N war gleichzeitig von einem dumpfen Rollen begleitet (Fürst Heinrich Orsini-Rosenberg).

7^h in Grafenstein. Ziemlich heftiges, 2^s andauerndes Erdbeben. Im Schulhause wurde beobachtet, dass ein an der Südwand freihängender Gegenstand in der Richtung W—E stark pendelte (Nicolaus Lex).

$6^h\ 54^m$ in Pritschitz am Wörthersee. Zwei leichte, innerhalb 30^s sich folgende, horizontale, wellenförmige Erdstösse (Árpád Schmidhammer).

7^h (circa) in Pörtschach am See. Deutliches Erdbeben (Karl Kobes, Villa »Lug in See«).

$6^h\ 55^m$ in Klagenfurt, Rudolfstrasse 24. Wellenförmiger Stoss W—E (Schwingungen der Uhrgewichte), circa 4^s (Meteorologische Beobachtungsstation).

$6^h\ 57^m$ in Klagenfurt. Gleichmässige Erschütterung, SE—NW, 5^s dauernd, begleitet von unterirdischem Rasseln und leichtem Vibriren der Gegenstände im Zimmer (Major Birnbacher).

$6^h\ 57^m$ in Klagenfurt. Ein Erdstoss aus SW, 1—2^s dauernd. Von der Zimmerdecke bröckelte der Verputz ab und der Schwengel einer kleinen Glocke schlug einigemal an (Prof. Brunnlechner).

$6^h\ 57^m$ in Klagenfurt. Zwei Erschütterungen, je 1^s andauernd, N—S (aus dem Schwanken einer lose eingemachten Kerze abgeleitet). Das Glas- und Metallgeräthe des Zimmers erzitterte und klirrte leise (Rudolf R. v. Hauer).

$6^h\,57^m$ in St. Primus bei St. Veit im Jaunthal. Ziemlich starkes Erdbeben, zwei stärkere Stösse und ein leiserer Stoss, rasch aufeinanderfolgend, begleitet von dumpfem Rollen, SW nach NE (Privacnig).

$6^h\,59^m$ in Riegersdorf. 2—3^s, W—E. Fenster klirrten (Kropineck).

$7^h\,10^m$ in Gutenstein. Ziemlich heftiges Erdbeben, N—S (Böhm).

$6^h\,45^m$ in Römerquelle. Zwei kurze, aufeinanderfolgende Stösse, N—S (Schütz).

7^h in Kappel a. d. Drau. Stoss NE; zuerst Rollen wie von fernem Donner, dann Schwingen der Bettstätte (Philipp Schlatte).

$6^m\,50^m$ in Eisenkappel. Beben, welches aus zwei verschieden starken Vibrationen, je 4^s dauernd, zusammengesetzt war. Ganze Dauer 8^m. Zuerst starkes Schütteln, dann leichtes Rollen. Das Beben schien aus NNW gegen SSW zu kommen. Geschirre in den Kästen klirrten, Hängelampen wurden etwas bewegt (R. Prugger, Bergverwalter).

$6^h\,30^m$ (circa) in Innerteuchen bei Himmelberg. Einem circa 2^s dauernden Stosse folgte ein immer schwächer werdendes Erzittern durch ungefähr 3^m, welches mit Rollen, wie von einem Lastwagen, verbunden war. Das Beben wurde auch im Freien verspürt und ein Bauer wäre bald umgefallen (Peter Tillian).

$7^h\,2^m\,27^s$ in St. Jakob im Rosenthale (gegen die Telegraphenuhr von Rosegg um 4^m voraus). Das Erdbeben bestand in einem Stosse als kurzer Seitenruck, mit folgendem Erzittern. Stoss und Zittern dauerten 5—7^s. Das Rasseln ging voran und dauerte 2^s. Der Epheu und die übrigen Topfblumen im Zimmer bewegten sich wie bei einem starken Wind. Ein Mann hat das Beben im Walde verspürt (A. Kovačič).

$6^h\,57^m$ in Bleiberg. Zwei innerhalb 5—8^s folgende Stösse. Die Erschütterung lässt sich mit einem Schaukeln SE—NW vergleichen. Anfangs vernahm man ein unterirdisches Rollen, welches für ein Geräusch aus dem 80 *m* unter dem Hause umgehenden Bergbau gehalten wurde, weil man am Südschlag des Friedrichstollens das Rollen der Hunde hört, wenn gefördert

wird. Nachdem aber gegenwärtig nicht gefördert wird, so war dem Beobachter anfangs das Rollen unerklärlich. Das Geräusch dauerte 3^s (Paul Mühlbacher).

In der Zeit von 6^h 57^m bis 6^h 59^m (Bahnzeit) wurde in Bleiberg eine einzige Erschütterung verspürt. Es war ein Stoss von unten und dann ein starkes und schnelles Erzittern, circa 10^s dauernd und wellenförmig von SE—NW fortschreitend. Einzelne Gegenstände, wie Lampen und Vasen, geriethen in Bewegung. Geräusch wurde nicht wahrgenommen (O. Neuburger).

6^h 56^m 30^s mittlere Zeit (bis auf ± 30^s verlässlich) in Hermagor im Gailthal. Der im zweiten Stocke wohnende Beobachter, welcher noch im Bette lag, fühlte, dass das Haus in eine 3^s dauernde, ziemlich heftige, schwingende Bewegung versetzt wurde. Stösse gab es nicht. Das Beben wurde auch von anderen Personen, dann in Gailitz und Arnoldstein beobachtet (K. Prohaska).

Möllbrücken bei Sachsenburg. »Ich lag vollkommen wach und für eine Abreise angekleidet im 1. Stocke einer aus Ziegeln gut gebauten Villa auf einem Ruhebette, dessen Längenrichtung NNE—SSW war. Plötzlich fühlte ich circa um 7^h die Bettlade (nicht die Füsse des Bettes, die nicht von der Stelle rückten) mit mir in der erwähnten Längenrichtung horizontal hin und her geschoben, ohne Stoss, ohne Wellenbewegung und ohne Geräusch. Die Anzahl der Schübe dürfte 4—5 betragen haben, die Elongationen etwa 3 *cm*. Meine Frau, die im selben Zimmer auf den Füssen stand, fühlte nichts. Da in dem kleinen Hause, welches im ersten (zugleich obersten) Stocke nur drei Zimmer hat, keine andere Partei wohnt, die eine Erschütterung hätte veranlassen können, auch keine befahrene Strasse vorbei führt und überhaupt local nichts vorkam, was jene Bewegung hätte hervorbringen können, erklärte ich dieselbe sogleich als die Wirkung eines Erdbebens, dessen horizontale Componente sich fühlbar machte.

Die Villa liegt isolirt in der Thalebene auf schotterig-sandigem Boden des Alluviums zwischen Möll und Drau etwa $1^1/_2$ *km* oberhalb des Zusammenflusses dieser Gewässer. Andere Personen scheinen hier nichts davon bemerkt zu haben; wenigstens konnte ich von Niemanden etwas darüber erfahren.

Es dürfte das einer der entferntesten Punkte sein, an denen das Erdbeben noch wahrgenommen wurde (Dr. Jos. Ritt. Lorenz v. Liburnau).

Etwas vor 7^h in Villa Riederer am Südufer des Wörthersees. Drei Erdstösse E—W (auch in der Nacht vom 16. auf den 17. Juli wollen mehrere Gäste in Maria Wörth Erdstösse wahrgenommen haben (Frau Riederer).

Um $6^h\,58^m$ blieb in der Villa Pichler nächst dem Bahnhofe in Velden am Wörthersee das von E—W schwingende Pendel einer Hängeuhr stehen.

$6^h\,55^m$ wurde auf dem Hochobir ein 2^s dauerndes Erzittern des Erdbodens verspürt. Die Richtung war, nach dem Gefühle zu urtheilen, S—N (Joh. Matteweber).

$6^h\,53^m$ in Liescha. Erschütterung, bestehend in einem 3^s andauerndem Schaukeln und Zittern, von W her. Bilder und Uhren bewegten sich schwach, ein Geräusch wurde nicht beobachtet. In der Grube wurde nichts verspürt. Einzelne Personen haben auch an demselben Tag um $11^h\,56^m$ ein schwaches Beben wahrgenommen (Albin Waltl).

$6^h\,59^m$ (Eisenbahnzeit) in Unterdrauburg. Durch 3^s wellenförmiges Schaukeln aus SW. Der Erschütterung ging ein Geräusch, ähnlich dem Fahren von Kanonengeschützen (donnerartig) voraus. Man beobachtete bloss ein Erzittern der Thüren; andere Gegenstände geriethen nicht in Bewegung (L. Voglar).

7^h. Schwaches Erdbeben in Stift Grifffen (Th. Schrey).

$6^h\,54^m$ in Oberhof bei Metnitz. Erdbeben, schwaches Schütteln, SE—NW (Meteorologische Beobachtungsstation).

3. Erdbeben vom 18. August.

$4^h\,45^m$ (Ortszeit) in Eisenkappel. Drei Erdstösse, welche in circa 5^s in gleichen Zwischenpausen bemerkbar waren. Zwischen den Stössen verspürte man schwaches Zittern. Die Stösse schienen von N zu kommen. Auf dem Hochobir wurde das Erdbeben nicht beobachtet.

4. Erdbeben vom 21. September.

$14^h\,1^m$ in Klagenfurt (Südbahngürtel Nr. 22). Zwei 1^s dauernde Erdstösse, die durch ein Intervall von 2^s getrennt

waren. Die N—S schwingende Pendeluhr blieb stehen, die Hängelampe bewegte sich N—S, jedoch ist diese Richtung nicht ganz zweifellos (R. R. v. Hauer).

$14^h 4^m$ in Klagenfurt (Bahnhofstrasse 47). Eine einzige Erschütterung, die sich als langsames, während des Verlaufes gleichförmiges Schaukeln, 4—5^s dauernd und von S herkommend manifestirte. Geräusch nicht wahrgenommen. Die Richtung wurde dem Pendeln der Hängelampe entnommen. Das Lavoir auf dem Marmorwaschtische wackelte und klapperte (Karl v. Webern).

$14^h 1^m$ (M. E. Z.) in Klagenfurt (SE, Jesserniggasse 9). Zwei Stösse mit kurzer Unterbrechung, 2—3^s dauernd und während der ganzen Dauer gleichförmig wellenförmig verlaufend. Ohne Geräusche. Die Gewichte einer Uhr pendelten durch 30^m von E nach W (Oberst Pokorny).

14^h in Klagenfurt (Bahnhofstrasse 61). Ein stärkerer, dann ein schwacher Erdstoss mit darauf folgendem Erzittern, scheinbar aus SW, nur wenige Secunden dauernd, Glasluster, Hängelampe, Kinderwagen und ein eiserner Blumenständer kamen in Bewegung. Uhren blieben nicht stehen. Kein Geräusch (Fritz Baron Hauser).

Dieselbe Erschütterung wurde auch in der Pfarrgasse 8 in Klagenfurt wahrgenommen, wo ein Blumentisch in gleichmässige E—W-Schwingungen gerieth und ein Toilettespiegel freihängend in gleicher Richtung pendelte. Das N—S schwingende Uhrpendel zeigte keine Störung (Kathi Lercher).

$14^h 1^m$ in Klagenfurt (Victringgasse 26). Zwei geräuschlose Stösse. Der erste Stoss übertraf den zweiten bedeutend an Stärke, war aber mit ihm durch fortdauerndes Erzittern verbunden. Das Beben war wellenförmig. Es begann sachte, schwoll zum ersten, sehr deutlich wahrnehmbaren Stoss an, dauerte einige Zeit in gleicher Stärke fort, erfuhr dann wieder eine Verstärkung und hörte gleich darauf auf. Die Dauer war etwa 5^s. Richtung scheinbar S—N, wie aus der Empfindung und aus der Thatsache geschlossen wurde, dass eine offenstehende Thür eines an der SE—NW-Wand stehenden Kastens sich in der Richtung bewegte. Aus dem Nebenzimmer vernahm man ein Geräusch (Josef Apih).

5. Beben vom 14. December.

$0^h 15^m$ im Stift St. Paul im Lavantthal, Parterre; auf Kalkfels. P. Bernhard O. S. B. wurde kurz nach Mitternacht durch ein Erdbeben aus dem Schlafe geweckt. Es war eine einzige Erschütterung. Die Bewegung war ein kurzer Seitenruck, wie von N her; die Lampe klirrte; Dauer ein Moment; ein dumpfes donnerähnliches Geräusch folgte nach. Von anderer Seite wurde dieses Beben nicht beobachtet, weder im Orte, noch in der Umgebung (P. Placidus Kainbacher, Pfarrer in St. Georgen).

6. Erdbeben vom 17. December.

Einige Minuten vor 22^h in Klagenfurt (Schulhausgasse 28). »Ich war mit einer Weihnachtsarbeit beschäftigt, während Grossmama im Bette lag; die Uhr zeigte einige Minuten vor zehn, als es plötzlich im Zimmer leise zu zittern anfing, so dass die Lampe vor mir klirrte. Da auch zugleich das Bett in Schwingungen gerieth, so riefen wir zugleich aus: ‚Ein Erdbeben!' Als ich am nächsten Morgen den Vorfall meinen Eltern erzählte, erklärten diese, absolut nichts bemerkt zu haben und lachten mich aus, so dass ich mich freute, als später meine Wahrnehmungen auch in der Zeitung bestätigt wurden« (Elsa Mätzler).

$21^h 51^m$ Bahnzeit in Klagenfurt (Victringring 22, II. Stock). Starkes Erzittern mit leichter Bewegung, 3^s dauernd. Die Balkonthür klirrte (Dr. J. Sket).

$21^h 50^m$ in Sonnegg bei Eberndorf, Schlossgebäude. »Erdbeben mit Getöse, von mir und Frau in zwei verschiedenen Zimmern wahrgenommen« (Forstmeister Jos. Hey).

$21^h 49^m$ in Eisenkappel (Obirgasse 160, I. Stock). »Ich verspürte, im Bette liegend, ein still beginnendes und dann allmälig stärker werdendes Beben ohne besonders wahrnehmbaren Stossen oder stärkeren Erschütterungen, durch 4—5^s. Es schien von NW zu kommen. Ein leichtes Fensterklirren« (Bergverwalter R. Prugger).

VI. Krain und Görz.

Dank den Bemühungen des ausserordentlich eifrigen Referenten Herrn Prof. Ferd. Seidl in Görz erfuhr das Beobachtungsnetz einen erheblichen Zuwachs. Es betrug die Zahl der Beobachtungsstationen Ende 1897 in Krain 134 gegen 90 im Vorjahre, in Görz-Gradisca 50 gegen 36 im Vorjahre.

Über die zahlreichen im Jahre 1897 stattgehabten Erdbeben legte Herr Prof. Seidl den nachfolgenden Bericht vor, welcher auf Grund der eingelangten, zum grössten Theile in slovenischer Sprache erstatteten Meldungen zusammengestellt ist.

1. Jänner 1897.

1. Jänner, 22^h in Döbernig (Dobrnič bei Treffen, Bez. Rudolfswert) ein kräftiger Erdstoss. Die Vögel im Käfige flatterten erschreckt auf. Vertrauenswürdige Beobachtung vermittelt durch Oberlehrer M. Hiti.

2. Jänner 23^h57^m, 3. Jänner circa 2^h und circa $2^1/_2{}^h$ in Savenstein (Boštanj bei Lichtenwald, Bez. Gurkfeld). Der erste Stoss (23^h57^m) war der kräftigste und wurde von vielen Personen im Orte wahrgenommen; der Berichterstatter, Oberlehrer A. Račič wurde durch ihn aus dem Schlafe geweckt. Es war ein Zittern in der Richtung SW—NE mit vorausgehendem, begleitenden und nachfolgenden schaudererregenden Getöse.

Der erste der drei Stösse dauerte wenigstens 20^s, die beiden anderen ein paar Secunden. Das Beben verursachte an mehreren Häusern unbedeutende Sprünge.

3. Jänner circa $10^1/_2{}^h$, und etwas nach 11^h. Beben in Tschernembl, es wurde von Vielen wahrgenommen, der zweite Stoss war der stärkere (Pfarrer A. Šašelj).

9. Jänner 18^h20^m in Laibach ein schwacher, mehr verticaler Stoss aus SSE mit ganz kurzem begleitendem Dröhnen (F. b. Consist.-Rath J. Smrekar).

10. Jänner 5^h28^m in Egg ob Podpeč (Bez. Stein) ein unterirdisches Getöse mit kaum fühlbarer Bodenschwinungg (Pfarrer J. Bizjan).

Auch in Obertuchein (Gorenji Tuhinj, Bez. Stein) wurde circa 5^h20^m ein kurzer Seitenruck aus nicht bestimmbarer Richtung mit gleichzeitigem Dröhnen von Einzelnen wahr-

genommen, das Haus erzitterte wenig fühlbar. Berichterstatter Lehrer Felix Malenšek. In Bresoviz (W von Laibach) wurde gleichfalls um circa $5^1/_2{}^h$ von Einigen eine leichte Bodenschwingung wahrgenommen (Oberlehrer J. Kogej).

Die eben angeführten drei Meldungen dürften sich auf ein leichtes Erdbeben vielleicht des ganzen oberkrainischen Moor- und Savebeckens beziehen, wenn man nach den vorliegenden zwei Berichten aus Bresoviz (Moorbecken) und Egg (Savebecken) urtheilen darf, und es griff die Bewegung auch auf das ostwärts anschliessende tertiäre Vorland der Steiner Alpen über (Ober-Tuchein).

14. Jänner $5^3/_4{}^h$ in Tersain (Trzin, Bez. Stein) ein leichter Erdstoss (Lehrer L. Blejec).

14. Jänner 15^h45^m, 16^h19^m und 16^h26^m drei Stösse in Sovodnje, Bez. Görz. Sie schienen von W zu kommen, dauerten nur ein paar Secunden, der dritte war doppelt so lang als die beiden ersten. Sie wurden von einem vorausgehenden dumpfen Donnern angekündigt, welches kürzere Zeit dauerte als die Erschütterungen. Im ersten und zweiten Falle war die Bewegung ein kurzer Seitenruck, im dritten ein Schaukeln. Im Glaskasten aufbewahrtes, sowie an der Wand hängendes Geschirr erklirrte, die Leute erschracken. Die Beben wurden in Sovodnje von Mehreren wahrgenommen (Lehrerin K. Komac), im benachbarten Gabrije jedoch gar nicht (Lehrer Ign. Križmann.)

15. Jänner 21^h in Moräutsch (Moravče, Bez. Stein) ein Stoss (Oberlehrer J. Toman).

16. Jänner $16^1/_2{}^h$ in Sovodnje (Bez. Görz) zwei Stösse binnen fünf Minuten. Beide begleitete ein Donnern, sie glichen dem dritten Stosse vom 14. Jänner (Lehrerin K. Komac).

17. Jänner. An diesem Tage wurde um 21^h28^m das Laibacher Becken von einem mittelstarken Stosse heimgesucht, welchem am Morgen zwei leichte Vorbeben vorausgingen. Die Vorbeben werden aus folgenden Orten gemeldet:

Circa 5^h, Stein, ein Stoss nach vorausgegangenem Getöse wurde allgemein verspürt (P. O. S. F. Hieronymus Knoblehar).

4^h57^m und 5^h30^m in Holmec bei Stein (Lehrer M. Kos).

4^h58^m und kurz vor 5^h30^m in Mannsburg zwei leichte, sehr kurz andauernde Stösse, laut Bericht des Oberlehrers L. Letnar.

$4^h 57^m$ in Jauchen (Ihan, Bez. Stein) ein kurzer, 1^s dauernder, allgemein wahrgenommener Stoss von westöstlicher Richtung, mit vorangehendem und begleitendem Getöse, verursachte ein Rasseln der Gegenstände in den Häusern (Schulleiter V. Sadar).

5^h und einige Minuten in Tersain (Trzin, Bez. Stein) ein allgemein wahrgenommener Erdstoss (Lehrer L. Blejec).

$4^h 57^m$ in Aich (Dob, Bezirk Stein) ein von der Mehrheit der Ortsbewohner gefühlter Stoss aus NE. Dem vorangehenden donnernden Getöse folgte die schwingende Erschütterung und alsdann ein gelindes Krachen des Gebälkes (Oberlehrer M. Janežič).

$5^3/_4{}^h$ in Jeschza (Ježica bei Laibach) ein unterirdisches Getöse ohne Erschütterung (Schulleiter A. Žibert).

$4^h 23^m$ in Littai ein kurzes Beben mit starkem unterirdischen Getöse (Stationschef J. Jenko).

17. Jänner früh Morgens in Kolowrat von Einigen ein Beben verspürt (Lehrer J. Zupančič).

Am Abende desselben Tages (17. Jänner) erfolgte hierauf ein Stoss, über welchen folgende Meldungen eingelangt sind:

17. Jänner, $21^h 32^m$ Bahnzeit, in Stein eine dreifache wellenförmige Schwankung (vom Beobachter im Bette liegend wahrgenommen), laut Angabe anderer Personen aus SW nach NE fortschreitend, in einer Gesammtdauer von 3^s. Vor der Erschütterung, welche allgemein wahrgenommen wurde, vernahm man einen Ton, gleich dem Nachhall einer grossen Thurmglocke nach dem Läuten. Die dritte Schwingung war am kräftigsten; eine Person gibt an, dass sie sich am Tische anhalten musste, um nicht zu fallen. Alle Hunde in der Nachbarschaft des Berichterstatters P. O. S. F. H. Knoblehar begannen zu bellen.

17. Jänner, $21^h 25^m$ in Ober-Tuchein (Gor. Tuhinj, Bez. Stein) eine gleichmässige, dreimalige, nordsüdlich fortschreitende Schwankung. Vor der ersten vernahm man ein ziemlich starkes Getöse, während der zweiten ein Rauschen, während der dritten ein verhallendes Dröhnen. Die Fenster klirrten, die Thüre krachte, die Hängelampe pendelte, die Flamme derselben flackerte auf, das Haus erzitterte ziemlich stark (Schulleiter Felix Malenšek).

17. Jänner, $21^h/_2$ in Komenda (Bez. Stein) ein Stoss nach vorangehendem Getöse, allgemein bemerkt (Oberlehrer J. Mesner).

17. Jänner, $21^h 25^m$ in Theinitz (Tunjice, Bez. Stein) wurde das Erdbeben allgemein gespürt (Lehrer J. Pintar).

17. Jänner, $21^h 22^m$ in Mannsburg (Mengeš, Bez. Stein) allgemein wahrgenommen, eine von NW kommende Erschütterung, welche einem verticalen Stosse gefolgt ist, durch 3^s andauerte und von einem Dröhnen begleitet war. Fenster und Thüren erzitterten, die Wasserschöpfer in der Küche geriethen in Schwingungen, die Bevölkerung erschrack allgemein (Oberlehrer J. Letnar).

17. Jänner, $21^h 57^m$ in Holmec (Bez. Stein) Getöse, hierauf ein verticaler Stoss aus SW, Dauer $2-3^1/_2{}^s$. Hängelampen begannen zu schwingen, die Bänke sprangen in die Höhe (Lehrer M. Kos).

17. Jänner, $21^h 42^m$ in Woditz (Vodíce, Bez. Stein) drei einzelne Stösse in Zwischenzeiten von $30-40^m$, der letzte $21^h 42^m$. Die ersten zwei Stösse wurden nur von Einzelnen wahrgenommen, der dritte von allen Wachenden. Es waren kurz andauernde Stösse, begleitet von wellenförmiger Bewegung. Schwingen einer Hängelampe in Folge des dritten Stosses in der Richtung N—S. Die Stösse begleitete ein starkes Dröhnen. Es entstanden im Maueranwurf schwache Risse (Pfarrer Simon Žužek).

17. Jänner, $21^h 28^m$ in Egg (Brdo bei Lukovica, Bez. Stein) ein langsames Schaukeln, anfänglich schwach, dann stärker, hierauf schwächer werdend, von den meisten Ortsbewohnern wahrgenommen. Dauer 3^s, Richtung NE—SW; im Bette liegend fühlte der Beobachter, als ob die Richtung während der Erschütterung sich ändern würde. Etwa 2^s vor dem Beben, während desselben und 1^s hernach vernahm man ein Dröhnen und ein Rauschen, wie bei starkem Sturme in den Bäumen. Das Gemäuer ächzte, Fenster, Thüren und Möbel wurden vernehmlich erschüttert. Kein Schrecken (Pfarrer J. Bizjan).

17. Jänner, vor $21^h/_2$ in Aich (Dob, Bez. Stein) ein Stoss von der Mehrheit der Ortsbewohner gespürt, nach Angabe eines Beobachters als Seitenstoss mit folgender zitternder

Bewegung, kam von NE, dauerte 7ˢ. Ein Geräusch, ähnlich dem Rollen eines schweren Wagens auf harter Strasse, ging der Erschütterung voran, erstarb aber während derselben. Die Erschütterung soll einige Öfen etwas von der Wand gelöst haben (Oberlehrer M. Janežič). Die Leute flüchteten aus den Häusern (Oberlehrer J. Toman).

17. Jänner, 22ʰ in Moräutsch (Moravče, Bez. Stein), während eines Getöses ein Stoss durch einen Augenblick allgemein wahrgenommen; einige Personen standen erschreckt aus den Betten auf (Oberlehrer J. Toman).

17. Jänner, circa 22ʰ in Bischoflak (Škofjaloka, Bez Krainburg) ein Stoss, nur von Einzelnen verspürt (Oberlehrer Fr. Pápa).

17. Jänner, 21ʰ30ᵐ in Zeyer (Sora, Bez. Umgebung Laibach) ein leichter Seitenstoss in nordost-südwestlicher Richtung, was man nach dem Gefühl, sowie nach der Bewegung und dem Ächzen des Wohngebäudes erkannte; der Stoss wurde nur von Einzelnen gefühlt, nach vorausgehendem dumpfen Dröhnen (Lehrer M. Potočnik).

17. Jänner, 21ʰ27ᵐ in Preska (bei Zwischenwässern, Bez. Umgebung Laibach) ein Stoss, von der Mehrzahl der Ortsbewohner gespürt, Einzelne wurden durch ihn aus dem Schlafe geweckt. Man vernahm ein Rauschen, als ob ein starker Wind sich gegen alle vier Wände des Zimmers gestemmt hätte; gleichzeitig erfolgte die Erschütterung, die Thüre knarrte, die Gläser im Schranke klirrten. Die Hunde begannen zu bellen. Man sagt, dass zwischen 21ʰ und $21^1/_2{}^h$ drei Beben stattfanden, sowie dass noch hernach während der Nacht zwei leichte Stösse eintraten; der Berichterstatter Lehrer Anton Sonc verspürte nur den Stoss von 21ʰ27ᵐ.

17. Jänner, 21ʰ40ᵐ in Jauchen (Ihan, Bez. Stein) ein langsames gleichmässiges Zittern, welches nach dem Urtheile des Gefühles von W nach E fortschritt und allgemein bemerkt wurde; es dauerte 4ˢ und war eingeleitet und begleitet von einem dumpfen Getöse und dem Ächzen der Hausmöbel (stärker als 4ʰ57ᵐ desselben Tages), die Bevölkerung wurde beträchtlich erschreckt (Schulleiter V. Sadar).

17. Jänner, $21^1/_2{}^h$ in Tersain (Trzin, Bez. Stein) ein allgemein wahrgenommener Stoss aus SE, ein Seitenstoss mit wellenförmiger Bewegung von der Dauer 1^s. Die Richtung wurde nach der Bewegung einer offenen Kastenthür und der Mauern erkannt. Ein Dröhnen wurde vor dem Stosse vernehmbar und dauerte etwas länger als derselbe. Hängelampen geriethen in Schwingungen, die Mauern krachten, die Leute wurden nicht erschreckt (Lehrer L. Blejec).

17. Jänner circa 21^h30^m, St. Veit bei Laibach, ein in den Häusern allgemein bemerktes Erdbeben. Es waren Schwingungen von S oder SE. Dauer 3^s, im Pfarrhause vernahm man ein Krachen der Mauern und des Gebälkes (Lehrer Albert Sitsch).

17. Jännner $21^1/_2{}^h$ in Jeschza (Ježica bei Laibach) ein ziemlich starkes Beben, begleitet von unterirdischem dumpfen Getöse, Dauer etwa 5^s, Richtung W—E oder umgekehrt (Schulleiter A. Žibert).

17. Jänner 21^h30^m in Černuče bei Laibach ein allgemein bemerktes wellenförmiges Beben, dauernd 2^s, mit gleichzeitigem Getöse (Lehrer J. Gregorin).

17. Jänner $21^h26{\cdot}5^m$ in Laibach. Der Berichterstatter k. u. k. Lieutenant d. R. L. Suppantschitsch meldet hierüber Folgendes: Das Erdbeben wurde allgemein wahrgenommen, auch im Theater während offener Scene bei lauter Musik, woselbst es auch ziemliche Erregung hervorrief. Es waren anscheinend zwei Stösse, doch unmittelbar aufeinanderfolgend, »meinem Empfinden nach central, von unten nach oben stossend, und zwar so heftig, dass mein Wohnzimmer sehr erheblich und laut klirrend erzitterte und schwankte. Der ganze, zweimal anschwellende und wieder verlaufende Stoss dürfte $2^1/_2{}^s$ gedauert haben. Ein Geräusch, wie sonst fast immer üblich, habe ich diesmal nicht vernommen. Auf die Laibacher Bevölkerung übte das Erdbeben mit Rücksicht darauf, dass es noch zu früher Abendstunde erfolgte und eines der stärksten seit längerer Zeit war, momentan einen deprimirenden Eindruck. Materieller Schaden wohl schwerlich constatirbar. Von mehreren Seiten — darunter auch von Domschale — wird mir versichert, dass $4^1/_2{}^h$ später, nämlich um 2^h Nachts, noch ein zweiter, jedoch

schwächerer Stoss nachgefolgt sei«. Ein anderer Berichterstatter, Präparator am Landesmuseum Ferd. Schulz, sandte über ebendasselbe Naturereigniss einen Bericht ein, dem wir Folgendes entnehmen: »$21^h 29^m$ Telegraphenzeit nach einleitendem rollenden Geräusch ein schwacher Stoss, ein Rollen und schliesslich wieder ein stärkerer Stoss. Die Erschütterung dauerte 5—6". An den im Museum aufgestellten Gegenständen ward keine merkliche Veränderung verursacht.« Ein dritter Beobachter, f. b. Consist.-Rath, Theologie-Professor J. Smrekar notirte: $21^h 28^m$ mittlere Laibacher Zeit = $21^h 30^m$ Zonenzeit, Doppelstoss, ziemlich stark, mit gleichzeitigem Dröhnen, Dauer 4", Richtung nicht sicher bestimmbar (etwa vertical).

17. Jänner circa $21^1/_2{}^h$ wurde das Erdbeben auch in Kressnitz (Kresnice, Südbahnstation, Ost von Laibach) bemerkt. (Lehrer J. Wochinz).

Es wurde auch in Littai wahrgenommen (Bezirksarzt Dr. J. Paulič).

17. Jänner $21^1/_2{}^h$ in Rudnik (Bezirk Umgebung Laibach) wurde das Beben — ein kurzer Erdstoss — nach vorausgehendem Dröhnen allgemein wahrgenommen. Hängelampen begannen zu schwingen, Fenster klirrten. Die Leute erschracken, in einigen Häusern wurde Licht gemacht. »Leichte Stösse werden von Einigen öfters gespürt« (Schulleiter J. Petrič).

17. Jänner $21^1/_2{}^h$ in Brezovica (Bez. Umgebung Laibach) wurden zwei Stösse von NE—SW Richtung allgemein wahrgenommen, ein dumpfes Getöse war vorausgegangen (Oberlehrer J. Kogej).

17. Jänner, circa 21^h in Oberlaibach (Vrhnika, Bez. Umgebung Laibach). Man hörte ein Sausen in der Luft vor und während der Erschütterung (Lehrer Al. Luznik).

17. Jänner, $21^h 25^m$ in St. Marein (Šmarje-Sap, Bez. Umgebung Laibach) eine gleichmässig schwingende Bewegung, in der Richtung NW—SE fortschreitend allgemein bemerkt; vor, während und nach derselben ein Dröhnen. Hängelampen geriethen in Schwingungen (Oberlehrer J. E. Borštnik).

17. Jänner, $21^1/_2{}^h$ in St. Canzian bei Auersperg (Škocijan pri Turjaku, Bez. Umgebung Laibach) Bodenschwingungen durch 6—7", nur in einigen Häusern wahrgenommen, gleich-

zeitig ein Dröhnen und starkes Klirren der Fenster, sowie Knarren der Thüren. Die Leute erschracken nicht, da sie Anfangs der Meinung waren, dass es donnere. In der Umgebung von St. Canzian wurde das Beben noch gespürt in den Dörfern Medvedca, Male Lipljenje, Velike Lipljenje, Cvetličnik, Mali Ločnik, Veliki Ločnik (nur in den Häusern), Gradež, Laporje, Železnica, Turjak, Podturjak und Zabukovje. Im Dorfe Četež wurde es nicht gefühlt, angeblich da man bereits schlief. Man wachte aber bis $22^1/_2{}^h$ in den Dörfern Javorje, Praznik und Mali Osolnik, nahm aber ein Erdbeben nicht wahr (Schulleiter J. Cerar).

17. Jänner, $21^1/_2{}^h$ in Brunndorf (Ig), Winkel (Kot) und Matenja (Südrand des Laibacher Moores) wurde das Beben nur von jenen, welche noch wachten verspürt; die Erschütterung trat während eines dumpfen Getöses ein (Oberlehrer Fr. Trošt).

Um die Kenntnisse des Schüttergebietes nach Osten hin zu vervollständigen, sei es gestattet, hier einen Bericht anzuführen, welcher dem Referenten aus dem benachbarten Referatsbezirke zukam.

17. Jänner, $21^1/_2{}^h$ in Oberburg (Gornjigrad, WNW von Cilli, Süd-Steiermark) ein Getöse mit Erschütterung aus Ost. Der Beobachterin (wachend im ersten Stockwerke) schien es, als ob ein schwerer Wagen an ihrer Wohnung vorüberfahren würde (Lehrerin J. Paulič, vermittelt durch k. k. Gerichtsadjunct J. Erhartič).

Negative Nachrichten, betreffend das Beben vom 17. Jänner 1897, $21^1/_2{}^h$ langten von folgenden Orten ein: Billichgratz, Franzdorf, St. Veit bei Sittich, Franz und Nazareth (bei Cilli, Südsteiermark), Trata, Zarz, Planina, Veliki Gaber.

Überblickt man die vorstehenden Berichte, so erkennt man, dass das Beben vom 17. Jänner 1897, $21^h\,30^m$ Zonenzeit, laut Angabe des f. b. Consist.-Rathes J. Smrekar die Laibacher Moor- und Save-Ebene heimgesucht hat, und östlich derselben auch in das Vorland der Steiner-Alpen eindrang. In der diluvialen und alluvialen Ebene war die Erschütterung in ihrer grössten Leistungskraft stark genug, um Thüren und Fenster vernehmlich zu erschüttern und ein Krachen des Gebälkes zu

verursachen, daher allgemein von der Bevölkerung wahrgenommen zu werden, zumal ihr ein unterirdisches Getöse voranging.

In den mesozoischen Felsmassen des Karstgebirges im Westen und Süden des erschütterten Laibacher Beckens scheinen die Bodenschwingungen alsbald erstorben zu sein, im Osten wurden sie dagegen noch in Littai (15 *km* vom Rande des Beckens entfernt) von einem Theile der Bewohner wahrgenommen, nördlich von Littai aber, in Ober-Tuchein (13 *km* östlich vom Rande der vorwiegend diluvialen Ebene bei Stein) hatte die Bewegung so ziemlich noch dieselbe Intensität wie mitten im Becken, wo sie allem Anscheine nach ihren Ausgangsherd hatte. Für die Ausbreitung und Fortpflanzung derselben war offenbar die geologische Beschaffenheit des Untergrundes massgebend. So wird es begreiflich, dass das Beben die tertiären Ablagerungen des Neulthales östlich von Stein in einem merklich höheren Grade ergriff als den consolidirten paläozoischen Untergrund von Littai.

Der Erdstoss vom Abende des 17. Jänner hatte nicht nur — wie bereits angeführt — seine Vorläufer, sondern es folgten ihm noch in derselben Nacht Nachbeben. Es sind hierüber nachstehende Meldungen eingelangt:

17. Jänner, $22^1/_2{}^h$ in Brunndorf (Ig, Südrand des Laibacher Moores). »Schulkinder erzählten, dass in verschiedenen Dörfern auch ein Stoss um $22^1/_2{}^h$ bemerkt wurde« (Oberlehrer Fr. Trošt).

18. Jänner, circa 2^h in Domschale ein Stoss; bereits oben im Bericht über den Stoss vom 17. Jänner, $21^h 28^m$ in Laibach angeführt, vermittelt durch k. und k. Lieutenant d. R. L. Suppantschitsch).

18. Jänner, circa 2^h in St. Marein (Šmarje, Bez. Umgebung Laibach) ein Stoss. »Die Taube im Zimmer flatterte auf« (Oberlehrer J. E. Borštnik).

18. Jänner, circa $6^1/_2{}^h$ in Aich (Dob, Bez. Stein) ein Stoss von unten mit gleichzeitigem Knall. Richtung unbestimmbar. Meldung einer einzigen Person, vermittelt durch Oberlehrer M. Janežič.

18. Jänner, $20^1/_2{}^h$ in St. Canzian bei Auersperg, Bez. Umgebung Laibach). »Die Leute erzählten mir, dass Einige

einen leichten Stoss um $20^1/_2{}^h$ verspürt haben. Ich selbst habe ihn nicht wahrgenommen« (Schulleiter J. Cerar).

Diese Nachstösse waren offenbar sehr schwach und sind daher der Wahrnehmung leicht entgangen. Ausser obigen sporadischen Meldungen ist uns darüber nichts bekannt geworden.

Nach einer Unterbrechung von nur wenigen Tagen wurde das oberkrainische Becken neuerdings erschüttert, wie folgende Meldungen es bezeugen:

22. Jänner, 1^h in Mannsburg (Bez. Stein) ein vielleicht 4^s dauerndes dumpfes Getöse ohne Erschütterung (Oberl. J. Letnar).

22. Jänner, früh Morgens in Kropp (Bez. Radmannsdorf) eine Erschütterung, laut Angabe des Nachtwächters, vermittelt durch Oberlehrer J. Korošec.

21./22. Jänner Nachts »soll in Laibach — nach fremden Berichten — die Erde öfters schwach vibrirt haben« (f. b. Consist.-Rath J. Smrekar).

22. Jänner, circa 21^h in Ober-Tuchein (Gor. Tuhinj, Bez. Stein), ein leichter Seitenruck von unbestimmbarer Richtung mit gleichzeitigem gelinden Getöse. Das Haus wurde wenig fühlbar erschüttert (Lehrer F. Malenšek).

22. Jänner, $21^h 2^m$ in Holmec (Bez. Stein) ein Seitenstoss (stärker als am 17. Jänner) aus SW nach vorausgehendem Getöse, $2—3^1/_2{}^s$; Hängelampen geriethen ins Schwingen, bewegliche Gegenstände sprangen seitwärts ab. Nach dem Urtheile der Ortsbewohner war es das stärkste Erdbeben seit 9. Juni 1895 (Lehrer M. Kos).

22. Jänner, 21^h in Mannsburg (Mengeš, Bez. Stein) ein allgemein bemerktes wellenförmiges Beben nach einleitendem verticalen Stoss, Richtung SE, 2^s, mit gleichzeitigem Dröhnen. Thüren und Fenster wurden erschüttert, die Schöpfer in der Küche geriethen in Schwingungen; allgemeiner Schrecken (Oberlehrer L. Letnar).

22. Jänner, $21^h 5^m$ in Aich (Dob, Bez. Stein) langsame Schwingungen E—W, zum Schluss anscheinend SW—NE. Dauer 10^s, mit Getöse, ähnlich dem Sausen des Sturmes, Ächzen der Mauern und Krachen des Gebälkes. Allgemeiner Schrecken (Oberlehrer M. Janežič).

22. Jänner, circa $20^h 52^m$ in Domschale (Domžale, Bez. Stein) ein Stoss aus E mit kräftigem Schütteln, allgemein wahrgenommen, denn es war binnen Jahresfrist das stärkste Beben; Dröhnen vor und während des Stosses, Klirren der Gläser (Oberlehrer Fr. Pfeifer).

22. Jänner, $21^h 23^m$ in Jauchen (Ihan, Bez. Stein) ein langsames Schaukeln mit einem kurzen Stosse endend, allgemein wahrgenommen; Richtung SW—NE (nach der Bewegung des Wassers im Waschbecken erkannt), Dauer circa 2^s. Vor dem Beben durch 2^s ein Sausen wie bei einem Windstoss; während des Erdstosses ein Donnern und Krachen der Mauern. Kein Schade, allgemeiner Schrecken (Schulleiter V. Sadar).

22. Jänner, $21^h 1^m$ in Egg (Brdo, Bez. Stein) ein dumpfes Dröhnen aus NE ohne Stoss, mehrerseits wahrgenommen (Pfarrer J. Bizjan).

22. Jänner, $20^h 57^m$ in Woditz (Vodice, Bez. Stein) ein ziemlich starkes Beben mit unterirdischem Getöse (Zeitschrift »Slovenec«).

22. Jänner, circa 22^h in Bischoflack ein leichter Stoss, welcher nur von Einzelnen bemerkt wurde (Oberlehrer Fr. Pápa).

22. Jänner, circa 21^h in Zeyer ein leichter Stoss (Lehrer M. Potočnik).

22. Jänner, $21^h 7^m$ in St. Veit bei Laibach ein kurzer, verticaler, ziemlich starker Stoss; Richtung SW—NE (durch das Gefühl erkannt), Dauer 2—3^s; allgemein bemerkt, gleichzeitig ein dumpfes Getöse und in einigen Häusern Krachen der Mauern und des Gebälkes. Von einigen Dächern fielen Ziegel herab. Die Bevölkerung ziemlich erschreckt (Lehrer A. Sitsch).

22. Jänner, $21^h 3^m$ in Černuče bei Laibach ein allgemein wahrgenommenes Beben mit gleichzeitigem Dröhnen; Schrecken unter der Bevölkerung (Lehrer J. Gregorin).

22. Jänner, $21^h 2^m$ Zonenzeit in Laibach ein mittelstarkes horizontales Beben unter schwachem Dröhnen; Richtung SW—NE (f. b. Consist.-Rath J. Smrekar). — Ein kurzer, gut $1^1/_2{}^s$ lang rüttelnder Stoss um $20^h 58^m$, mit etwas Luftbrausen verbunden, aber immerhin entschieden schwächer als am 17. d. M. (Berichterstatter k. und k. Lieutenant d. R. L. Suppantschitsch). — $21^h 3^m$ eine kurze, 2—3^s dauernde Erschütterung, fast

allgemein wahrgenommen; Richtung angeblich E—W. Im Museum wurden die Gegenstände nicht verrückt (Präparator am Landesmuseum Ferd. Schulz). — $21^h 4^m$ ein verticaler Stoss mit Schwingungen (Prof. Fr. Levec[1]).

22. Jänner, $21^1/_4{}^h$ in Rudnik bei Laibach ein kurzer, starker, verticaler Stoss nach vorangehendem dumpfen Getöse. Das ganze Haus und insbesondere der Dachstuhl wurden stark erschüttert (Schulleiter J. Petrič).

22. Jänner, 21^h in Kressnitz (Bez. Littai) ein unterirdisches Donnern, ein Ruck wurde nicht verspürt (Lehrer J. Wochinz).

22. Jänner, circa $21^1/_2{}^h$ in Hötitsch (Bez. Littai) ein Stoss (Pfarrprovisor M. Absec).

Negative Berichte lieferten folgende Orte: St. Veit bei Sittich, Franzdorf, St. Canzian bei Auersperg, Trata, Zarz, Planina, Veliki Gaber, Franz und Nazareth (bei Cilli in Steiermark!). Ein Bericht vom 9. Februar aus Oberlaibach meldet: »Eines Erdstosses am 22. Jänner erinnert sich Niemand« (Lehrer A. Luznik).

Gemäss den vorstehenden Berichten erschütterte das Beben vom 22. Jänner $21^h 2^m$ (anscheinend beste Zeitangabe des f. b. Consist.-Rathes J. Smrekar, die differirenden Angaben dürften auf mangelhafter Uhrenregulirung beruhen) das Laibacher Moor- und Savebecken und pflanzte sich auch ostwärts in einem Theil des angrenzenden Mittelgebirges fort. Das Schüttergebiet stimmt ziemlich mit jenen des Stosses vom 17. Jänner $21^h 30^m$ überein, der Stoss war jedoch meist etwas schwächer. Die stärkste Wirkung wird von St. Veit, am Westrande des Savebeckens, gemeldet. — Nebenumstand: sehr tiefe Barometerdepression.

23. Jänner, $3^h 30^m$ in Jauchen (Ihan, Bez. Stein) ein Stoss mit Getöse. Vom Messner beim Läuten verspürt (Schulleiter V. Sadar).

---

[1] 21^h zwei aufeinanderfolgende Erdstösse, welche von Einzelnen heftiger denn jene vom 17. d. M. empfunden wurden. Manche, die sich ebenerdig oder im Freien befanden, nahmen sie kaum wahr. Die Stösse dauerten 1^s, die ganze Erscheinung 3^s. »Grazer Tagespost«.

23. Jänner, $13^h 22^m$ in Mannsburg (Bez. Stein) ein sehr kurzer leichter Stoss mit gleichzeitigem Getöse (Oberlehrer L. Letnar).

23. Jänner, $19^1/_4{}^h$ in Moräutsch (Bez. Stein) ein Dröhnen (Oberlehrer J. Toman).

23. Jänner, circa $19^1/_2{}^h$ in Holmec (Bez. Stein) ein leichter Stoss mit Getöse im Freien wahrgenommen, aus SW (Lehrer M. Kos).

23. Jänner, circa $19^h 30^m$ in Aich (Dob, Bez. Stein) ein starker Knall ähnlich einem Kanonenschuss, dann kurzes, gelindes Getöse und zugleich mit diesem die Erschütterung infolge eines verticalen oder etwas seitlichen Stosses, welcher von der Mehrheit der Ortsbewohner wahrgenommen wurde (Oberlehrer M. Janežič).

23. Jänner, $21^h 0^m$ in St. Marein (Šmarje, Bez. Umgebung Laibach). »Ich vernahm sammt Familie ein starkes unterirdisches Getöse, eine Erschütterung aber war in der ebenerdigen Wohnung nicht zu verspüren. Dieselbe ist jedoch in höher gelegenen Örtlichkeiten, besonders in den Bergen wahrgenommen worden« (Oberlehrer J. E. Borštnik).

23. Jänner, zwischen 23 und 24^h in Aich (Dob) angeblich noch ein Stoss, sicherer am

24. Jänner, circa 5^h, doch konnte ich auch hierüber einen Zeugen nicht finden« (Oberlehrer M. Janežič).

24. Jänner, circa $6^h 57^m$ in Sovodnje (Bez. Görz) ein leichter Stoss.

24. Jänner, circa 23^h ebendaselbst wieder ein leichter Stoss (Lehrerin Karoline Komac).

24. Jänner, $0^3/_4{}^h$ in Laibach zwei schwache, bald aufeinander folgende Vibrationen (f. b. Consistorial-Rath J. Smrekar).

24. Jänner, circa 24^h in St. Martin bei Obertuchein ein leichter Stoss, welcher die Fenster klirren machte, jedoch nur vom Berichterstatter (Lehrer Fr. Zore) wahrgenommen wurde, welcher durch den Stoss aus dem Schlafe geweckt wurde.

31. Jänner, $23^h 42^m$, $23^h 48^m$ und $23^h 49^m$ Zonenzeit in Laibach schwache Vibrationen (f. b. Consistorial-Rath J. Smrekar).

der Mauern. Kein Schaden, im Nachbarhause fiel entlang eines ausgebesserten Mauersprunges der Anwurf in kleinen Stücken herab (Pfarrer J. Bizjan).

Gemäss einer Notiz im »Slovenec« löste sich in einigen Häusern die Tünche, in einem Hause fiel ein angelehntes Brett um und die Thüre ging von selbst auf.

2. Februar, 0^h28^m in Mannsburg (Mengeš, Bez. Stein) allgemein wahrgenommen ein gleichmässiges, anfänglich stärkeres Rütteln durch etwa 5—6^s, vor und während desselben ein dumpfes Getöse. Im Parterre Ächzen der Möbel, Klirren der Gefässe, im ersten Stockwerke sind einige Gegenstände umgefallen. Daselbst erweiterten sich etwas die Sprünge, welche sich an den Kanten befinden, in welchen die Wände zusammenstossen; auch einzelne Brocken des Mörtelbewurfes lösten sich ab. Die Leute erschracken sehr, in mehreren Häusern verliess man die Betten (Oberlehrer L. Letnar).

2. Februar, 0^h15^m und 0^h32^m in Woditz (Vodice, Bez. Stein). Fast allgemein von den Pfarrinsassen verspürt. Man konnte bei dem ersten Beben 4 einzelne Stösse unterscheiden, bei dem zweiten nur einen Stoss. Jeder der Stösse war vertical von unten nach aufwärts gerichtet und pflanzte sich in der Richtung NE—SW fort, was nach den Schwingungen der Hängelampe erkannt wurde. Die Stösse dauerten je 5—7^s und hatten Unterbrechungen von je 3^s. Das gleichzeitige donnernde Getöse war ungewöhnlich stark, überdies hörte man das Klirren der Fenster, obwohl dieselben neu sind, doch stark und das Krachen des Dachstuhles. »Gar mancher Mauerriss erweiterte sich, und wenn die Dächer nicht von Schnee bedeckt wären, so würden sicherlich die Ziegel herabgeschleudert worden sein.« Die Leute flüchteten ins Freie, seit 1895 gab es kein so starkes Erdbeben als dieses war. Die Hausthiere wurden durch dasselbe gleichfalls beunruhigt. »Wie erwähnt, folgten dem Hauptstoss in derselben Nacht und noch ein paar Tage später mehrere schwächere Erschütterungen« (Pfarrer S. Žužek).

2. Februar, 0^h28^m in Flödnigg (Smlednik, Bez. Krainburg) zwei unmittelbar einander folgende, allgemein bemerkte Stösse nach vorausgehendem Knall. Schwanken des Bettes

und der Möbel, Krachen der Mauern. Kein Schaden. Schrecken (Pfarrer J. Karlin).

2. Februar, circa $0^h 25^m$ in Bischoflack (Bez. Krainburg) zwei Stösse mit schaukelnder Bewegung von N nach S, 3—4^s, die Gläser und Fensterscheiben klirrten. Alle in der Station diensthabenden Eisenbahnarbeiter beobachteten das durch ein rollendes Getöse eingeleitete Erdbeben. In einem Hause nächst Bischoflack ging die Thür von selbst auf (Oberlehrer Fr. Pápa).

2. Februar, $0^h 28^m$ in Zeyer (Bez. Umgebung Laibach) von Allen, ausser festen Schläfern, bemerkt. Zwei Schwingungen des Erdbodens, zuletzt ein verticaler Stoss, beides ziemlich stark. Der Stoss kam aus W, was nach dem Gefühle und dem Schwanken leichter, auf den Kästen stehender Gegenstände erkannt wurde. Dauer 3—4^s. Vor, während und nach der Erschütterung ein dumpfes Dröhnen, durch 5^s. Klirren der Fenster, Knarren der Thüren, Bewegung leichter Gegenstände. Kein Schaden. Ziemlicher Schrecken (Schulleiter M. Potočnik).

2. Februar, $0^h 24^m$ in Preska bei Zwischenwässern (Bez. Umgebung Laibach) angeblich 3 Stösse, doch verspürte der Berichterstatter nur 2. Wellenförmig von N—S fortschreitend, was nach dem Gefühle und dem Schwingen einer Hängelampe beurtheilt wurde, das mit der Langseite E—W gerichtete Bett schaukelte jedoch in seiner Längsrichtung. Das Beben wurde von der Mehrzahl der Bewohner verspürt. Die drei Stösse dauerten je 1^s, der letzte war jedoch etwas andauernder, so dass die ganze Bewegung etwa 6^s beanspruchte. Ein dumpfes Getöse vernahm man 1^s vor, während und noch 1^s nach der Erschütterung, insgesammt also 8^s. Das Getöse war derart, als ob unter der Erde ein Eisenbahnzug dem Hause zufahren würde. Nach dem Beben hörte man ein unterirdisches Sausen etwa derart, wie bei einer still stehenden Locomotive wenn der Dampf entweicht, wobei ein tiefer Ton entsteht. Dieses Sausen kam anscheinend von E. Ziemlicher Schrecken. In Zwischenwässern flüchtete man aus drei Häusern. In einzelnen Häusern lösten sich wenige kleine Stücke des Maueranwurfes. Bewegliche Gegenstände schaukelten in der Richtung N—S. (Lehrer A. Sonc).

2. Februar, $0^h 25^m$ in St. Veit ob Laibach ein mit wenigen Ausnahmen allgemein verspürtes Beben. Ein annähernd von W kommender, nach entgegengesetzter Richtung fortschreitender Stoss, vor und während desselben ein Getöse durch 3^s. Kästen und Betten krachten, Hängelampen begannen zu pendeln. Kein Schaden, Schrecken (Lehrer A. Sitsch).

2. Februar, $0^h 22^m$ in Černuče bei Laibach eine allgemein wahrgenommene schaukelnde Bewegung, Richtung SE—NW gemäss Angabe des Gefühles und nach der Bewegung des Bettes, der Lampe und der Nähmaschine, Dauer 4^s, starkes Getöse vor und während der Erschütterung. Da dieselbe nach dem Osterbeben 1895 die stärkste war, bemächtigte sich der Bevölkerung ein grosser Schrecken. Man verliess die Betten. Kein Schade (Lehrer Gregorin).

2. Februar, $0^1/_2{}^h$ in Ježica bei Laibach ein Beben so stark, wie schon lange nicht (Lehrer A. Žibert).

2. Februar, $0^h 28^m$ in Tersain bei Laibach allgemein wahrgenommen ein Stoss von der Seite, und zwar von SW (Richtung erkannt nach dem Schwanken von Gegenständen und dem Falle umgeworfener Gegenstände), vor der Erschütterung ein Getöse, während derselben das Krachen der Mauern und Schwanken der Möbel. Angelehnte Gegenstände wurden umgeworfen, der Anwurf der Zimmerdecke bekam einige Risse (Lehrer L. Blejec).

2. Februar, $0^h 27^m$ in Domžale (Bez. Stein) ein kurzes Donnern und hierauf ein allgemein wahrgenommener Stoss mit schaukelnder Bewegung durch 3^s, nach dem Stoss ein kurzes Zittern. Das Beben war stärker als am 22. Jänner d. J. (Oberlehrer Fr. Pfeifer).

2. Februar, $0^h 29^1/_2{}^m$ in Aich (Dob) ein anwachsendes Schütteln, schliesslich ein kurzer und ziemlich starker Stoss von der Seite in SW—NE-Richtung. Im Erdgeschosse, wo der Berichterstatter das Beben wahrnahm, spürte man das Zittern vor dem Stosse fast gar nicht. Personen, die höher wohnen, erzählen jedoch, dass das Zittern die ganze Zeit hindurch dauerte. Die ganze Erscheinung beanspruchte $4—5^s$, der Stoss 1^s. Man hörte ein Donnern, zunächst ganz gelinde wie in der Ferne, dann anwachsend und endend mit dem Stoss.

»Jemand erzählte mir, dass ein gelindes Donnern auch nach dem Stosse währte.« Das Beben wurde allgemein wahrgenommen. Die Möbel, Mauern und Dächer ächzten und krachten (Oberlehrer M. Janežič).

Der Bericht von Jauchen beschreibt auffallender Weise wohl den Stoss von $0^h 13^m$ (siehe oben), nicht aber den bald darauf folgenden. Der Beobachter in Wodiz (11 *km* NW von Jauchen) erwähnt beide Beben.

2. Februar $0^1/_2{}^h$ in Moräutsch (Moravče, Bez. Stein) ein allgemein bemerktes Beben (nicht gespürt vom Berichterstatter selbst). Ein Schaukeln, zum Schluss ein Stoss, aus W, vor und nach dem Beben ein Donnern. Kein Schaden (Oberlehrer J. Toman).

2. Februar, $0^1/_2{}^h$ in Watsch (Vače, Bez. Littai) nur von Einigen gespürt. Vermittelt durch Pfarrprovisor M. Absec in Hötitsch.

2. Februar, $0^h 27^m$ in Hötitsch (Hotič, Bez. Littai) nach Angabe Einiger 2 Stösse, der Berichterstatter verspürte nur einen starken Stoss, von der Mehrzahl der Ortsbewohner wahrgenommen, es war eine Schaukelbewegung aus SE durch 2^s mit Donnern vor, während und nach der Erschütterung. Kein Schaden (Pfarrprovisor M. Absec).[1]

2. Februar, $0^h 27^m$ in Littai. Am linken Ufer spürte man das Beben stark, am rechten nur wenig. Vermittelt durch Pfarrprovisor M. Absec. »Ein kurzer, starker Stoss.« Vermittelt durch Bezirksarzt Dr. Paulič.

2. Februar $0^1/_2{}^h$ in Kressnitz (Kresnice, Bez. Littai). Das Erdbeben war begleitet von einem donnerartigen Geräusch, war ziemlich stark und wurde auch in der Umgebung allgemein wahrgenommen (vom Berichterstatter selbst jedoch nicht). Es soll von W gekommen sein. Die Fenster klirrten. Die Bevölkerung blieb ruhig (Lehrer J. Wohinz).

2. Februar, $0^h 24^1/_2{}^m$ Zonenzeit in Laibach, ein kräftiger, von Dröhnen begleiteter Erdstoss senkrechter Richtung, der mich und auch andere im Hause aus dem Schlafe weckte,

[1] Derselbe schreibt am 11. Februar: »Auch in den jüngst vergangenen Tagen wollen Einige ein Donnern sowie öfters ein kaum fühlbares Schwanken des Erdbodens verspürt haben.«

mehr schüttelnd als undulierend, jedoch nur von kurzer Dauer. Bewegung von Gegenständen. F. b. Consistorialrath J. Smrekar. — $0^h\,24^m$ ein allgemein auch von Schlafenden wahrgenommenes Erdbeben. Von dem Berichterstatter während des Entkleidens vor dem Schlafengehen verspürt, als zwei kurze, blitzschnell aufeinander folgende, aber doch genau von einander getrennte Stösse, welche deutlich vertical von unten nach oben gerichtet empfunden wurden und zusammen nicht mehr als 2^s dauerten. Ein Geräusch nicht vernehmbar. Es war eines der stärksten Erdbeben seit langer Zeit, vielleicht überhaupt seit Ostern 1895. Wirkte auf die Bevölkerung deprimirend. Thiere verriethen Unruhe. K. und k. Lieutenant d. R. Leo Suppantschitsch. — $0^h\,27^m$ ein allgemein wahrgenommenes Erdbeben, vom Beobachter im Bette liegend verspürt. Ein Zittern mit vorhergehendem Getöse, zum Schluss ein ziemlich heftiger Stoss aus NE. Dauer 5—6^s. Die Fenster klirrten, die Vögel im Käfig flatterten, die Schlafenden wurden wach, in einigen Wohnungen fielen leichte Gegenstände (z. B. Vasen) um, die Mauern krachten. In der Nachbarschaft verliess eine Familie die Wohnung und flüchtete ins Freie. (Präparator am Landesmuseum Ferd. Schulz). — $0^h\,25^m$ ein ziemlich starkes Beben mit zwei aufeinanderfolgenden Stössen und unterirdischem Getöse. Es war als ob ein schwerer Wagen am Hause vorüberführe. Starkes Klirren am Waschtische, (Professor Fr. Levec).

2. Februar, $0^1/_2{}^h$ in Rudnik bei Laibach allgemein wahrgenommen ein Stoss von der Seite, die Gewichte der Wanduhr pendelten in Folge desselben in der Richtung E—W, Dauer 3^s. Vor dem Stoss ein kurzes Donnern. Der Dachstuhl knarrte (Lehrer J. Petrič).

2. Februar, $0^1/_2{}^h$ (nach Angabe Einiger am 1. Februar $23^3/_4{}^h$) in Billichgratz (Bez. Umgebung Laibach) ein Stoss, Richtung SE—NW (Oberlehrer J. Bajec).

2. Februar, $0^1/_2{}^h$ in St. Marein (Šmarje, Bez. Umgebung Laibach) eine von mehreren Ortsbewohnern bemerkte leichte, kurze Erschütterung (Oberlehrer J. Borštnik).

2. Februar, $0^1/_2{}^h$ in St. Canzian bei Auersperg (Bez. Umgebung Laibach) ein von Einigen gefühltes Beben (Lehrer J. Cerar).

2. Februar, $0^1/_2{}^h$ in Brunndorf (Studenec) bei Laibach und den benachbarten Dörfern ein Beben, begleitet von Dröhnen, von Einigen wahrgenommen (Oberlehrer F. Trost).

Besonders bemerkenswert ist folgende Meldung:

2. Februar, $0^1/_2{}^h$ in St. Barthelmae (St. Jarnej, Bez. Rudolfswert) »ein fast 2^m dauerndes Erdbeben, annähernd von NW—SE. Auch von Šmarje, Pfarre St. Barthelmae, erhielt ich von einem Zeugen die Mittheilung über eine gleichzeitige Erschütterung« (Oberlehrer J. Sajé).

Negative Nachrichten lieferten folgende Orte: Franzdorf, Planina, Trata, Zarz, St. Veit bei Sittich, Veliki Gaber, Franz und Nazareth in Süd-Steiermark(!), Hönigstein, Rudolfswert, Landstrass, Nassenfuss. Ein Bericht aus Oberlaibach vom 3. Februar macht keine Erwähnung von einem Stosse des Vortages.

Die eingelangten Nachrichten über das Beben vom 2. Februar, $0^h\ 24{\cdot}5^m$ lassen erkennen, dass die Erschütterung im Laibacher Becken ihren Herd hatte. Die Ebene nördlich von Laibach erfuhr die Wirkung des Stosses in allen Theilen ihrer Erstreckung — in den mittleren, wie in den peripherischen in ziemlich gleichbleibender Stärke. Die nächtliche Störung verursachte allgemeines Erwachen der Schlafenden und bewirkte eine vernehmliche Erschütterung nicht nur der Möbel und Betten, sondern auch der Mauern und Dachstühle. Besonders heftig scheint die Wirkung in Wodiz gewesen zu sein. Von der Moorebene südlich von Laibach liegen keine Nachrichten vor, ausser einer von ihrem Ost-Rande (Rudnik). Im Südwesten überschritt die Erschütterung die Moorebene kaum, denn schon Franzdorf (auf Felsboden gebaut) lieferte einen negativen Bericht. Im Südosten dagegen griff sie auch auf die ältere Felsunterlage über und ward noch in St. Canzian bei Auersperg trotz der mitternächtlichen Zeit von Einigen wahrgenommen. Auch im Westen drang die Bewegung in die mesozoischen und palaeozoischen Felsmassen; doch liegt von der Ortschaft Trata im Pöllanderthal bereits ein negativer Bericht vor. Nimmt man als Mittelpunkt des sehr unregelmässig begrenzten Oberkrainer Beckens eine Stelle auf halbem Wege zwischen Laibach und Wodiz an, so liegt Trata ebensoweit von diesem Centrum entfernt, wie St. Canzian bei

Auersperg. Noch auffallender wird der Befund, wenn man in ebensogrosser Distanz im oberen Savethale in Kropp — also bereits auf Gailthaler und Werfener Schiefern — die Erschütterung noch als heftig genug geschildert findet, dass die Möbel vernehmlich davon ergriffen wurden. Dieser Befund scheint umso bemerkenswerther zu sein, als in Krainburg, etwa auf halbem Wege zwischen Kropp und Wodiz, die Wirkung des Bebens merklich schwächer war, wohl dank dem Umstande, dass daselbst die Schotterdecke über der Felsunterlage viel weniger mächtig ist, als durchschnittlich auf der Saveebene.

Den Ost-Rand des Savebeckens überschritt die Bebenbewegung auf relativ viel weitere Entfernung als den West-Rand. Auf dem tertiären Boden von Obertuchein ward sie noch fast so stark empfunden, wie mitten im Becken und gelangte noch in Littai, Watsch und Oberburg zur Wahrnehmung.

Als ganz besonders bemerkenswerth wurde oben die Meldung aus St. Barthelmä in Unterkrain angeführt. Durch dieselbe ist im Verein mit den entsprechenden negativen Berichten festgestellt, dass anscheinend zu gleicher Zeit wie im Oberkrainer Becken eine isolirte Erderschütterung in einem 70 *km* südöstlich von Laibach entfernten Districte stattfand. Über den Umfang und die Stärke der Erscheinung daselbst fehlt uns die Kenntniss, da Nachrichten von keinem Punkte des Uskokengebirges eingeholt werden konnten und die benachbarten Orte Kroatiens bereits ausserhalb des Referatsbezirkes liegen. Man hat es vielleicht mit einem sogenannten Relaisbeben zu thun; es ist aber ebenso möglich, dass beide Beben durch eine und dieselbe gleichzeitige Störung in dem uns unbekannten Bau des betheiligten Felsgerüstes der Erdrinde ausgelöst wurden.

Noch in derselben Nacht folgten im Oberkrainer Becken Nachstösse, worüber einige Meldungen eingelangt sind.

2. Februar, circa 1^h in Tersain ein sehr leichter Stoss (Lehrer L. Blejec).

2. Februar, $3^h\,5^m$ in Preska bei Zwischenwässern ein leichter Stoss ohne Geräusch. $1^h\,37^m$ ein Geräusch ohne Stoss (Lehrer A. Sonc).

2. Februar, $1^h\ 35^m$ in St. Veit ob Laibach ein unterirdisches, donnerndes Geräusch und um 5^h zwei sehr leichte Stösse, gemäss Mittheilung anderer Beobachter (Lehrer A. Sitsch).

2. Februar, $4^h\ 10^m$ in Flödnigg ein Stoss (Pfarrer J. Karlin).

2. Februar, früh Morgens in Mannsburg nach Angabe anderer Beobachter zwei leichte Stösse (Oberlehrer L. Letnar).

2. Februar, 3^h wollen in Bischoflack Etliche bemerkt haben, dass die Erde wiederholt bebte (Oberlehrer Fr. Pápa).

2. Februar, circa 4^h spürten in Zeyer (Sora) Einige einen leichten Erdstoss (Schulleiter M. Potočnik).

2. Februar, circa 22^h in Moräutsch ein leichter Stoss, nur von Einzelnen verspürt (Oberlehrer J. Toman).

3. Februar, $3^h\ 25^m$ in Wodiz ein Stoss (Pfarrer S. Žužek).

6. Februar, $17^h\ 22^m$ in Krainburg ein Beben mit dumpfem Getöse (Oberlehrer J. Pezdíč).

7. Februar, $23^h\ 44^m$ in Zwischenwässern (Medvode, Bez. Umgebung Laibach) ein schwacher, wellenförmiger Stoss. »Ich fühlte ihn stehend. Es schien, als ob ein Maulwurf unter dem Boden wühlen würde« (Lehrer A. Sonc).

12. Februar, $6^h\ 33^m$ in Dolenjavas bei Hönigstein (Bez. Rudolfswert) ein Stoss. Fenster klirrten, Thüren krachten, Getöse. »In diesem Dorfe werden öfters Erdstösse verspürt« (vermittelt durch Oberlehrer K. Krištof).

13. Februar, circa $2^1/_2{}^h$ und circa $3^1/_2{}^h$ in Ajdovec bei Seisenberg (Bez. Rudolfswert) je ein leichter, von Einigen wahrgenommener Stoss (Pfarrer M. Poljak).

16. Februar, $0^h\ 42^m$ in Laibach längeres schwaches Vibriren, 1^m darauf ein schwacher, senkrechter Stoss (Fb. Consistorialrath, theol. prof. Jos. Smrekar).

20. Februar, $4^1/_2{}^h$ in Kropp (Bez. Radmannsdorf) ein von der Mehrzahl der Ortsbewohner wahrgenommener Erdstoss ohne oder mit sehr leichtem Getöse (Oberlehrer J. Korošec).

20. Februar, $21^h\ 50^m$ ebendaselbst ein unterirdisches Donnern und hierauf ein ziemlich starker, von der Mehrzahl der Ortsbewohner wahrgenommener Stoss (Oberlehrer J. Korošec).

20. Februar, circa $21^h\,45^m$ in Zwischenwässern (Bez. Umgebung Laibach) ein leichter Stoss, welchem um $22^h\,10^m$ ein zweiter folgte. Etwa 3^s vor dem ersten Stosse vernahm man ein schreckenerregendes unterirdisches Donnern, für einen Augenblick hörte man ein Donnern auch während des zweiten Stosses. Beim ersten Stoss, welcher von Mehreren wahrgenommen wurde, mehr als der zweite, schien es, als ob ein Windstoss in der Richtung S—N eingetroffen wäre. Im benachbarten Bischoflack wurde der erste Stoss ziemlich stark verspürt, in Krainburg dagegen nur von Wenigen (Lehrer A. Sonc in Preska).

20. Februar, $21^h\,47{\cdot}5^m$ in Laibach ziemlich starkes, 2^s bis 3^s dauerndes Dröhnen mit gleichzeitigem schwachen Vibriren. Hierauf $22^h\,10{\cdot}5^m$ abermals, jedoch schwächeres Dröhnen mit stärkerem Stosse. Fb. Consistorialrath Jos. Smrekar. Ähnlich lautet der Bericht von Professor Fr. Levec. Im Freien nicht gespürt (k. und k. Lieutenant Leo Suppantschitsch).

20. Februar, $22^1/_4{}^h$ in Zeyer (Sora) bei Zwischenwässern ein fast allgemein verspürter Stoss aus NW, Dauer 4—5^s, vor demselben ein Sausen wie bei starkem Winde (Schulleiter M. Potočnik).

20. Februar, $22^h\,50^m$ in Krainburg ein Dröhnen, hierauf eine ziemlich starke Erschütterung. Nicht ganz zuverlässige Angabe (Oberlehrer J. Pezdič).

20. Februar, circa 22^h in St. Veit bei Laibach. »Es erdröhnte, als ob der Schnee vom Kirchendach abgerutscht wäre, darauf erklirrten die Gläser im Kasten.« (Vermittelt durch Professor Fr. Levec).

20. Februar, $21^h\,20^m$ und $22^h\,20^m$ in Oberlaibach (Vrhnika). Um $21^h\,20^m$ nur ein 4—5^s dauerndes Dröhnen, um $22^h\,20^m$ jedoch zwei Stösse, von denen der erste der stärkere war, die Pause dazwischen etwa 4^s. Die Stösse kamen von der Seite und verursachten eine Bewegung in SW—NE-Richtung. Zu Beginn der Bewegung und nochmals während derselben vernahm man ein unterirdisches Getöse, ähnlich dem Gerassel eines vorüberfahrenden Wagens. Stellenweise Klirren der Fenster und Schwanken der Betten (Lehrer A. Luznik).

20. Februar, Abends in Hotitsch angeblich Erdbeben. (Pfarrprovisor M. Absec).

21. Februar, zwischen 1^h und 2^h verspürten Personen, welche gerade wach waren, in Oberlaibach ein Beben (Lehrer A. Luznik).

21. Februar, $1^h 45^m$ und $1^h 49^m$ sollen in Laibach auch noch Vibrationen stattgefunden haben (Fb. Consistorialrath J. Smrekar).

21. Februar, circa $7^1/_2{}^h$ in Krainburg kurzes Dröhnen, Erschütterung, etwas Bewurf von einem Mauerriss löste sich ab. Nicht ganz zuverlässige Angabe (Oberlehrer J. Pezdič).

21. Februar, $10^h 39^m$ in Moräutsch (Bez. Stein) ein verticaler Erdstoss nach vorausgehendem Donner, von Vielen bemerkt, die Fenster klirrten (Oberlehrer J. Toman).

21. Februar, circa $10^3/_4{}^h$ in Aich (Dob, Bez. Stein) ein Beben, von Einigen gespürt. Nach ziemlich langem Dröhnen eine gelinde Erschütterung (Oberlehrer M. Janežič).

21. Februar, $10^1/_2{}^h$ in Kolovrat (Bez. Littai) ein Beben, gespürt in den Wohnungen (Lehrer J. Zupančič).

21. Februar, circa $11^1/_2{}^h$ in Zeyer (Sora) ein Stoss, von Einzelnen verspürt (Schulleiter M. Potočnik).

21. Februar, $10^3/_4{}^h$ in Kressnitz bei Laibach ein kurzer Stoss nach vorausgehendem donnerartigen Getöse. »Mein Nebenmann in der Kirche fühlte ein leichtes Zittern der Wand, an welcher er lehnte« (Lehrer J. Wochinz).

21. Februar, kurz vor 11^h in Hotitsch ein fast allgemein verspürter Stoss nach vorausgehendem Dröhnen. Der Kirchenluster begann zu schwingen (Pfarrprovisor M. Absec).

21. Februar, $10^h 45^m$ in Littai nach donnerartigem Getöse ein langsames Schaukeln. Nur von einzelnen Personen gespürt (Stationschef J. Jenko).

21. Februar, $10^h 40^m$ in St. Martin bei Littai ein kurzer Seitenruck in E—W-Richtung, allgemein wahrgenommen, Dauer $^1/_4{}^s$, vorausgehend ein schwaches, donnerartiges Geräusch (Schulleiter J. Bartl).

21. Februar, $10^3/_4{}^h$ in St. Veit bei Sittich ein schwacher verticaler Stoss mit vibrirender Bewegung, Fenster und Thüren erzitterten. Kein Schallphänomen (Oberlehrer J. Korban).

21. Februar, $10^h\,48^m$ in Weichselburg (Bez. Littai) ein nur von Einzelnen wahrgenommener Stoss, Dauer 1^s, gleichzeitig ein dumpfer Knall (Lehrer J. Verbič).

21. Februar, 11^h in Gross-Gaber (Veliki Gaber, Bez. Littai) drei starke Seitenstösse aus E, fast allgemein wahrgenommen, mit gleichzeitigem und nachfolgenden Getöse, bewegliche Gegenstände erzitterten, Hängelampen schwangen. Unbedeutender Schrecken (Oberlehrer J. Zajec).

21. Februar, 11^h in St. Marein (Šmarje, Bez. Umgebung Laibach, Bahnstation) ein allgemein wahrgenommener Stoss aus SE, Dauer 4^s, vor und nach dem Beben ein unterirdisches Dröhnen, Schwingen der Kirchenluster, Schwanken des Bettes, Knarren der Thüre (Oberlehrer J. E. Borštnik).

21. Februar, $10^1/_2{}^h$ in Lipoglav bei Grosslup ein Erdbeben (»Slovenec«).

21. Februar, circa 16^h in Kolovrat ein Beben gespürt (Lehrer J. Zupančič).

21. Februar, $15^3/_4{}^h$ in Jauchen (Ihan, Bez. Stein) ein Seitenstoss, sozusagen Schlag aus S nach N mit gleichzeitigem Knall, allgemein wahrgenommen (Lehrer V. Sadar).

21. Februar, circa 17^h in Moräutsch ein Beben. Zeitangabe ungenau (vermittelt durch Oberlehrer J. Toman).

21. Februar, $15^3/_4{}^h$ in Kressnitz (E von Laibach, Bahnstation) und der ganzen Umgebung bemerkt nach donnerartigem Getöse ein kurzer Stoss. Fenster klirrten schwach. Die Signalglocke in einem Wächterhause gerieth in Bewegung (Lehrer J. Wochinz).

21. Februar, vor 16^h in Hotitsch ein fast allgemein wahrgenommenes Beben (Pfarrprovisor M. Absec).

21. Februar, $15^h\,40^m$ (Bahnzeit) in Littai eine schwache schaukelnde Erschütterung, nur von einzelnen Personen wahrgenommen, nach vorausgehendem donnerartigen Geräusch (Stationschef J. Jenko). — $15^h\,43^m$ (Lehrer J. Čampa).

21. Februar, $15^h\,35^m$ in St. Martin bei Littai ein Beben gleich dem vormittägigen, jedoch schwächer, nur von Einzelnen wahrgenommen (Schulleiter J. Bartl).

21. Februar, $15^h\,46^m$ in Weichselburg (Višnja gora, Bez. Littai) ein Stoss mit gleichzeitigem donnerartigen Getöse, von

einer grösseren Zahl der Ortsbewohner bemerkt, als der vormittägige Stoss (Lehrer J. Verbič).

21. Februar, $15^1/_2{}^h$ ein Beben in Lipoglav (»Slovenec«).

21. Februar, $15^3/_4{}^h$ in St. Veit bei Sittich ein Stoss (Oberlehrer J. Korban).

21. Februar, circa 16^h in Veliki Gaber ein Stoss aus W, Richtung erkannt nach dem Schwingen der Hängelampe (Oberlehrer J. Zajec).

21. Februar, circa $15^1/_2{}^h$ in Ajdovec bei Seisenberg (Bez. Rudolfswert) ein ziemlich starker Stoss, gespürt in mehreren Häusern von Leuten, die am Ofen sassen. Wurde auch in Dobernič gespürt (Pfarrer M. Poljak).

22. Februar, circa 3^h in Veliki Gaber ein Stoss, welcher nur von wachenden Personen wahrgenommen wurde (Oberlehrer J. Zajec).

24. Februar, circa 11^h (ohne Beisatz, ob Vor- oder Nachmittags) in Krainburg ein Stoss, Schwingen der Hängelampe, Schwanken des Bettes (Oberlehrer J. Pezdič).

25. Februar, vor 4^h in Moräutsch ein Stoss (Oberlehrer J. Toman).

25. Februar, $3^h\ 25^m$ in Šmarje-Sap (St. Marein, Bez. Umgebung Laibach) ein Erdstoss, nur von Einzelnen bemerkt (Oberlehrer J. E. Borštnik).

25. Februar, circa $10^h\ 30^m$ (ohne Beisatz, ob Vor- oder Nachmittags) in Krainburg ein Beben (Oberlehrer J. Pezdič).

Negative Berichte lieferten: 20. und 21. Februar Sagor, Trifail in Steiermark, St. Georgen bei Islaak; Oberburg in Steiermark, Franz in Südsteiermark, Žaljna bei Weichselburg. Bloke bei Neudorf (bei Rakek) meldet: »Seit 4. August 1896 noch kein Beben«. Altenmarkt bei Laas: »Heuer noch kein Beben«. Auf die Frage des Referenten, ob in Trifail im Jänner und Februar 1897 Beben vorgekommen seien, antwortet Bezirks-Schulinspector Vodušek am 2. März: »In den letzten Wochen in der nächsten Umgebung von Trifail keine merkliche Erderschütterung«. Ein Bericht aus Zirknitz vom 1. März 1897 (Oberlehrer Dermelj) erwähnt nichts von Beben des Monates Februar.

Die vorstehenden Meldungen stellen anscheinend folgende Erscheinungen fest:

Am 20. Februar, $21^h\,48^m$, eine schwache Bodenbewegung entlang des West-Randes des Savebeckens (Kropp, Krainburg, Bischoflack, Zwischenwässern, Laibach) und in der Gegend von Oberlaibach. Wenige Minuten später, $22^h\,11^m$, wiederholte sich die Erderschütterung in ziemlich gleichem Umfange. Die eine der beiden Bewegungen dürfte auch noch Hotitsch im Savethale, E von Laibach, erreicht haben. Die erstgenannten Orte bezeichnen die Richtung der Längsachse des Savebeckens, während Oberlaibach, Laibach und Littai der Längsachse des Moorbeckens und ihrer Verlängerung entsprechen. Die erstere ist eine longitudinale, die letztere eine radiale tektonische Linie des dinarischen Gebirgssystems, welches von den Karawanken und Julischen Alpen angefangen, südostwärts auf die Balkanhalbinsel zieht und durch die erwähnten Richtungen auch die Gestalt des oberkrainischen (Moor—Save-) Senkungsbeckens zu bestimmen scheint.

Am nächsten Tage, 21. Februar, erfolgte um $10^3/_4{}^h$ eine ebenfalls nur schwache Erderschütterung, welche in dem Hügellande östlich und südöstlich von Laibach ihren Schauplatz hatte und daselbst ein etwas in NW—SE-Richtung gestrecktes Gebiet in Vibrationen versetzte. Nachmittags darauf, um $15^3/_4{}^h$, wiederholte sich die Bodenbewegung auf eben demselben Terrain, scheint aber diesmal viel weiter nach Unterkrain in südöstlicher Richtung — bis über Ajdovec bei Seisenberg — hinausgegriffen zu haben. In diesem Falle hätte die erschütterte Fläche eine Längsachse gehabt, welche die Querachse um das Doppelte übertrifft.

Es fällt auf, dass diese zwei Beben ihren Schauplatz bis hart an den Rand des oberkrainischen Beckens vorgeschoben hatten, ohne dessen diluviale Anschüttung merklich in Schwingungen zu versetzen. Falls übrigens die Meldung aus Zeyer auf den Stoss um $10^3/_4{}^h$ des 21. Februar zu beziehen ist (statt des angegebenen Eintrittes um $11^1/_2{}^h$), so wurde doch auch wenigstens eine Stelle des West-Randes des Beckens wahrnehmbar erschüttert.

In Beantwortung der diesbezüglichen Anfrage theilt die löbliche k. k. Bergdirection Idria am 6. März mit, dass daselbst im laufenden Jahre noch kein Erdbeben verspürt wurde.

3. März 1897.

1. März, 5^h 13^m in Zirknitz (Cerknica, Bez. Loitsch) nach vorausgehendem Dröhnen zwei Stösse in W—E-Richtung durch 2^s; allgemein wahrgenommen. Fenster klirrten (Oberlehrer K. Dermelj).

2. März, 3^h 25^m in Zeyer bei Zwischenwässern drei langsam schaukelnde Stösse mit Zwischenpausen von je 3^s aus NW, Dauer je 3^s, begleitendes dumpfes Getöse auch in den Zwischenpausen (Schulleiter M. Potočnik).

Eine Mittheilung des Oberlehrers C. Gasparin in Altenmarkt bei Laas unter dem Datum des 7. März besagt, dass daselbst im laufenden Jahre noch kein Erdbeben wahrgenommen wurde.

In Bloke bei Neudorf kein Beben seit 4. August 1896 (Oberlehrer J. Bozja).

6. März. In Adlešiči (Bezirk Tschernembl) spürte man in der Nacht vom 5. auf den 6. März 3 Erderschütterungen. Die erste soll um Mitternacht stattgefunden haben. Die zweite, stärkere folgte zwischen 2 und 3^h. Richtung angeblich aus Süd, Wirkung angeblich Klirren der Fenster. Ziemlich starkes donnerartiges Getöse. Die dritte, nur von Wenigen verspürte Erschütterung fand angeblich um 5^h statt, als leichtes wellenförmiges Beben aus E. Vermittelt durch Pfarrer J. Šašelj in Adlešiči, welcher selbst keines der angeführten Beben wahrnahm. Pfarrer J. Šašelj bemerkt überdies: „Bei uns verspürt man seit Neujahr öfters des Nachts Erdstösse, gemäss Angabe anderer Personen.

An diesem Tage lösten sich in Görz und der nächsten Umgebung der Stadt einige leichte Erdstösse aus, über welche folgende Berichte eingeholt werden konnten.

6. März, 8^h 10^m (?) in Gergar bei Solkan ein von Einigen bemerkter Erdstoss (Oberlehrer J. Budal).

6. März, 8^h 10^m in Solkan ein Stoss von mehreren Personen wahrgenommen. Gleichzeitig ein Dröhnen, langsame Bodenbewegung aus Süd (Kaufmann M. v. Batistič).

6. März, 8^h 10^m in Görz ein Erdstoss von zahlreichen Personen bemerkt. In einem Zimmer des zweiten Stockwerkes sitzend vernahm ich einen Knall, hierauf eine kräftige Erschütterung, ähnlich als ob das Hausthor mit Gewalt zugeschlagen worden wäre. In der vorangegangenen Nacht geben Einzelne, welche wach waren, an, ebenfalls eine leichte Bodenbewegung bemerkt zu haben (Realschulprofessor Ferdinand Seidl).

6. März, 8^h 10^m in St. Andrae bei Görz wurde der Stoss im Freien gespürt, begleitet von einem kanonenschussähnlichen Knall (Vermittelt durch Ferd. Seidl).

6. März, 8^h 10^m in Ajševica bei Görz ein Schlag von unten allgemein wahrgenommen (Lehrer J. Kraševec).

6. März, 8^h (?) in Lucinico ein sehr leichter Stoss (Lehrer J. Visintini).

6. März, 8^h 10^m in St. Peter bei Görz ein kräftiger Erdstoss (Oscar Graf Christalnigg).

6. März, 8^h 12^m in Sovodnje ein Stoss, allgemein auch im Freien verspürt, aus SW, gleichzeitig ein Dröhnen. Klirren der Gläser, aufgehängtes Geschirr gerieth in Schwingungen (Lehrerin Karoline Komac).

6. März, 8^h 5^m in Gabrije ein allgemein wahrgenommener Erdstoss aus Westen, das Dröhnen vor demselben dauerte doppelt so lang als der Stoss, dieser 1^s. Schwanken beweglicher Gegenstände (Lehrer J. Križmann).

6. März, circa 8^h in Bilje bei Görz ein leichter, von Wenigen bemerkter Stoss (Lehrer M. Lapanja).

6. März, circa $8^1/_2{}^h$ in Miren bei Görz ein leichter Erdstoss (Oberlehrer F. Vodopivec).

Negative Nachrichten in Bezug auf den 6. März lieferten folgende Orte der Umgebung von Görz: Podlaka bei Gergar, St. Florian, Medea, Mariano, Dornberg, Kronberg, Černiče, Haidenschaft, Gradišče bei Dornberg, Opatjeselo, Schönpass, S. Lorenzo di Mossa.

Es ergibt sich somit, dass $8^h\ 10^m$ ein gestreckt elliptischer Flächenraum der diluvialen, auf einer Flyschunterlage ruhenden Ebene von Görz erschüttert wurde. Die Längsachse des Schüttergebietes berührt mit ihren Endpunkten in NE und SW die Gebirgsumrandung des Wippachthales, und misst etwa 14 *km*, während die Querachse nur über 6 *km* sich erstreckt.

An demselben Tage

6. März, $8^h\ 50^m$, $16^h\ 47^m$, $20^h\ 43^m$, folgten in Görz noch drei Stösse, schwächer als jener um $8^h\ 10^m$, doch vielfach wahrgenommen. In St. Andrae nächst Görz wurden sie auch im Freien verspürt, jeder begleitet von einem kanonenschussähnlichen Knall (vermittelt durch Ferd. Seidl).

Über den Stoss um $20^h\ 44^m$ berichtet auch Lehrer Križmann in Gabrije, ausserdem wurde daselbst um $13^h\ 3^m$ des 6. März eine Erschütterung bemerkt. In Sovodnje wurde der Stoss um $16^h\ 40^m$ kräftiger verspürt als jener um $8^h\ 10^m$ (Lehrerin Karoline Komac).

Bemerkenswerth sind folgende zwei Berichte, welche ein vielleicht gleichzeitiges Beben an zwei in NW—SE-Richtung 120 *km* von einander entfernten Punkten Krains signalisieren:

6. März, 3^h in Kropp (Bez. Radmannsdorf) ein Dröhnen, hierauf ein kräftiger Stoss.[1] Die Nagelschmiede (Kropp hat eine althergebrachte Nagelschmiedeindustrie) eilten erschreckt ins Freie, in der Meinung, es habe sich ein Felsblock abgelöst und ein Dach getroffen (Oberlehrer J. Korošec).

6. März, 3^h in Adlešiči (Bez. Tschernembl) ein kräftiger 1^s dauernder Erdstoss. Zeitschrift »Slovenec« (vgl. hiezu den oben angeführten Bericht des Pfarrers J. Šašelj).

7. März, $6^h\ 10^m$ in Görz ein leichter Stoss, von Einzelnen bemerkt (Ferd. Seidl).

7. März, $10^1/_4{}^h$ in Görz ein Stoss von Mehreren bemerkt, besonders von Jenen, die in der Kirche waren (Schulrath, Director Dr. E. Schreiber).

9. März, $0^h\ 22^m$ in Görz eine leichte Erschütterung, von einem wachenden Beobachter angegeben (Ferd. Seidl).

---

[1] In Krainburg nicht gespürt (Oberlehrer J. Pezdič). Ebensowenig in St. Canzian bei Auersperg (Lehrer J. Cerar).

9. März, zwischen $2^1/_2$ und 3^h in den Dörfern Medvedca Javorje und Sloka gora bei Auersperg (Bez. Umgebung Laibach) ein Beben mit dumpfem Donnern (Lehrer J. Cerar).

9. März, zwischen $17^1/_2{}^h$ und $18^1/_2{}^h$ in den Dörfern Mali Ločnik (woselbst eine Wiege zu schaukeln begann) und in Železnica bei Auersperg ein Stoss mit dumpfem Donnern (Lehrer J. Cerar).

12. März, circa $5^h\,50^m$ in Görz ein leichter Stoss in den oberen Stockwerken der Gebäude von Mehreren bemerkt (Ferd. Seidl).

12. März, $5^h\ 48^m$ wurde derselbe Stoss (vertical) in Gabrije bei Görz allgemein bemerkt, mit nachfolgendem donnerartigen Getöse (Lehrer J. Križmann).

12. März, circa 6^h in Sovodnje bei Görz ein allgemein wahrgenommener kurzer Stoss mit einem Schall, ähnlich einem fernen Kanonenschuss. Klirren der Fenster, leichtes Schwanken des Bettes, mehrfach Erwachen von Schlafenden (Lehrerin Karoline Komac).

12. März, $8^h\ 40^m$ in Renče bei Görz ein leichter wellenförmiger Stoss, von Einigen bemerkt (Oberlehrer J. Bajt).

15. März, $10^h\ 35^m$ in Laibach eine leichte, nur von wenigen Personen bemerkte Erschütterung. „Ich las in einem Zimmer des II. Stockwerkes eines Gebäudes, da schwankte plötzlich das Zimmer, und die halb geöffnete Thüre knarrte. Die gleichzeitig Anwesenden bemerkten dasselbe“ (Professor Fr. Levec).

19. März, $22^h\ 10^m$ in Wodiz (Bez. Stein) ein Stoss mit donnerartigem Getöse. Leichte Stösse in den folgenden Tagen (Bericht vom 5. April des Pfarrers S. Žužek).

21. März, 5^h in Krainburg, desgleichen um $23^h\,25^m$, nach Angabe Anderer je ein Stoss (Oberlehrer J. Pezdič).

25. März, $2^h\ 35^m$ in Unter-Idria (Bez. Loitsch) ein leichter Erdstoss (Zeitschrift »Slovenec«).

25. März, circa $2^3/_4{}^h$ weckte in Ajdovec bei Seisenberg (Bez. Rudolfswert) ein Stoss von anscheinend S—N-Richtung den Berichterstatter Pfarrer M. Poljak aus dem Schlafe. Leichtes Schwanken des Bettes. Von anderen Ortsbewohnern nicht bemerkt. — Dieser Erdstoss ist vielleicht gleichzeitig mit dem in Unter-Idria wahrgenommenen.

25. März nach Einigen 22^h, nach Anderen 24^h in Oberlaibach eine leicht schaukelnde Bewegung, von Einigen bemerkt (Lehrer Al. Luznik).

27. März, circa 2^h in Motnik (Bez. Stein) und $3^1/_2{}^h$ je eine leichte Erschütterung (Besitzer Kaspar Križnik).

31. März, $12^h\ 3^m$ in Oberlaibach eine allgemein wahrgenommene wellenförmige Bodenschwankung durch 2^s nach vorausgehendem donnerartigen Getöse (Lehrer A. Luznik).

4. April 1897.

1. April, $1^3/_4{}^h$ in Krainburg eine Erschütterung; nicht ganz zuverlässige Angabe (Oberlehrer J. Pezdič).

2. April, circa $15^1/_2{}^h$ in Aich (Dob, Bez. Stein). Der Beobachter stand vor dem Hause und bemerkte nach vorausgehendem Getöse eine Erschütterung aus NW. Es folgte ein Krachen in den Häusern, man sah fast wie dieselben schwankten (vermittelt durch Oberlehrer M. Janežič).

2. April, circa 21^h in Aich ein ebensolches, nur noch stärker empfundenes Beben, da der Beobachter noch im Bette lag. Klirren der Fenster, Knarren der Möbel (Oberlehrer M. Janežič).

4. April, circa 16^h in Doberníč (bei Treffen, Bez. Rudolfswert) ein Erdstoss (Oberlehrer M. Hiti).

3. oder 4. April zwischen 22 und 24^h in Aich ein leichter Stoss nur von einem Beobachter angegeben. Stoss vertical, doch mehr aus NW, voran ein sturmähnliches Getöse, gleich darauf leichte Bodenschwankung. Alle drei Berichte aus Aich vermittelt durch Oberlehrer M. Janežič, welcher selbst keinen der Stösse wahrnahm. Der letztangeführte Stoss stimmt wohl mit dem in Wodiz beobachteten überein, über welchen die folgende Meldung einlangte.

4. April, 23^h53^m in Wodiz (Bez. Stein) Bodenschwingungen durch 10 Secunden mit gleichzeitigem Donnern, fast allgemein verspürt, Einige eilten erschreckt ins Freie. Richtung NE—SW. Krachen des Dachstuhles, besonders auch des Gerüstes um den im Bau befindlichen Kirchthurm, Schwingen der Hängelampe (NE—SW), der Maueranwurf im Pfarrhofe bekam an mehreren Stellen Risse (Pfarrer S. Žužek).

Hieher dürften auch folgende Nachrichten gehören:

5. April um Mitternacht in Kressnitz eine Erschütterung, von Einzelnen verspürt (Lehrer J. Wochinz).

5. April, 1^h in Woditz ein Stoss mit unterirdischem Getöse (Zeitschrift »Slovenec«).

Am 4. April wurde in Bischoflack kein Beben verspürt (Oberlehrer J. Pápa, de dato 8. April).

Ebensowenig 1.—13. April in Neumarktl (Lehrer J. Okorn, de dato 13. April). Kein Beben am 4. April in Ježica bei Laibach (Lehrer A. Žibert, de dato 12. April), ferner in Bischoflack (Oberlehrer F. Papa, de dato 8. April), desgleichen in Cerklje (Zirklach, Bez. Krainburg) (Oberlehrer A. Kmet, de dato 11. April), ebenso in Preska (Lehrer A. Sonc, de dato 9. April). »Von anderen Erschütterungen (ausser um Mitternacht 5. April) nichts vernommen« (Lehrer Wochinz in Kressnitz, de dato 16. April).

5. April, circa 17^h in Seeland (Kankerthal in Kärnten, also ausserhalb des Referatsbezirkes) ein Erdbeben allgemein beobachtet. Es begann mit einem Rollen aus Südwest (ähnlich einer Schneelawine), darauf erfolgte eine leichte Erderschütterung so, dass die Fensterscheiben vibrirten. Einzelne wollen sogar noch von drei nacheinander folgenden Erschütterungen wissen. Am 15. d. M. zu Mittag soll noch eine heftigere Erderschütterung stattgefunden haben (Schulleiter V. Legat auf diesbezügliche besondere Anfrage des Referenten).

5. April in Ober-Tuchein. Einige vernahmen um $16^1/_2{}^h$ in westlicher Richtung ein fernes Getöse, welches sie einem fernen unbedeutenden Gewitterdonner zuschrieben. Erst nachdem die Nachricht aus Stein angelangt war, deuteten wir es als eine seismische Erscheinung. Eine Erderschütterung wurde hier am 5. April nicht verspürt (Oberlehrer F. Malenšek).

5. April, circa 16^h in St. Martin (Šmartno bei Stein) fernes unterirdisches Donnern, im Freien vernommen (Lehrer Fr. Zore).

5. April, $15^h\,55^m$ in Oberburg (Gornjigrad in Südsteiermark, also ausserhalb des Referatsbezirkes). 40 Schritte von meiner Wohnung entfernt im Freien hörte ich und noch eine Person ein fernes, etwa 5 Secunden andauerndes, ziemlich starkes Getöse. In meiner Wohnung angelangt bemerkte ich

die Hängelampe in schwingender Bewegung. Daselbst und auch von anderen Personen wurde eine leichte Bodenerschütterung — von Einigen im Freien — verspürt (k. k. Bezirksgerichts-adjunct J. Erhartič).

5. April, circa $15^h\,25^m$ in Stein ein fernes 4—5 Secunden dauerndes Donnern, zu Anfang und zu Ende stärker, gleichzeitig zwei wellenförmige Stösse, im Freien verspürt von mehreren Personen. Laut Angabe anderer Personen hörte man ein solches Donnern zwischen 16 und 17^h noch fünfmal. Man schrieb es einem Gewitter zu. Am 4. April wurde in Stein kein Erdbeben verspürt (P. O. S. F. Hieronymus Knoblehar).

5. April, $16^h\,30^m$ in Egg ob Podpeč (Bez. Stein). »Am 5. April $4^h\,30^m$ nachmittags stand ich unter dem Hauptthor des Schlosses und neben mir mehrere andere Personen. Plötzlich vernahmen wir jenes charakteristische donnerartige Getöse, welches mir noch von Ostern 1895 im Gedächtnisse geblieben ist, und es schien uns, dass der Boden leicht vibrire. Das Getöse kam aus dem Becken zwischen Krainburg und den Alpen. Wir waren erst überzeugt, dass ein Erdbeben stattgefunden hat, als man uns vom I. Stockwerke mittheilte, dass daselbst die Fenster klirrten. Ich gieng hierauf allein in den Garten; kaum war ich daselbst angelangt, so trat wieder ein Donnern ein wie vorher, jedoch ohne dass eine Erschütterung wahrzunehmen gewesen wäre. Dasselbe bemerkten zugleich mit mir zwei Arbeiter. Alsdann wiederholte sich dieses Getöse mit Zwischenpausen von 10 Minuten bis $^1/_4$ Stunde und ich zählte bis etwa 6 Uhr Nachmittags sieben Donner. Wir alle waren nun der Meinung, dass es thatsächlich gedonnert hat, obgleich im Oberkrainer Becken keine Wolke am Himmel stand. Im Schlosse aber verspürte man zwei Erdstösse, und zwar den zweiten um $5^1/_2{}^h$ Nachmittags. Das Donnern kam etwa von der Gegend von Wodiz oder Krainburg, pflanzte sich gegen uns zu fort und verhallte gegen die Steiner Alpen hin (Herrschaftsbesitzer und k. k. Notär Dr. Janko Kersnik).

Ein zweiter Bericht aus Egg ob Podpeč besagt:

5. April, circa 16^h wurde daselbst allgemein, und zwar sowohl von Leuten die auf den Feldern arbeiteten, als auch von in den Wohnungen befindlichen eine leichte mit einem Zittern

verbundene Bodenbewegung verspürt. Es war nur ein sehr kurzer Stoss. Man vernahm aber ein so starkes unterirdisches Donnern, dass viele meinten, es sei ein Gewitterdonner. Einige hatten schon vorher in Pausen von 10—15 Minuten sechsmal ein schwächeres Donnern vernommen. Der Schall ging der Erschütterung voraus und dauerte zum Theil noch während derselben (Pfarrer J. Bizjan).

5. April »zwischen $15^1/_2{}^h$ und $16^1/_2$ hörte man in Aich (Dob, Bez. Stein) mehrmals einen kürzer oder länger andauernden, einem starken, dumpfen, fernen Donner ähnlichen Schall. Der Himmel war zwar umwölkt, es stand jedoch keine Gewitterwolke an demselben. Der Schall kam aus W oder NW. Man weiss daher nicht, ob es der Donner eines fernen Gewitters war, oder ob er von einem Erdbeben stammt. Die meisten Personen erzählen, dass das erstemal, um $15^h 25^m$ auch eine Erschütterung stattfand. Vier Donner hörte ich selbst ebenfalls, es waren deren aber in einer Stunde an zehn« (Oberlehrer M. Janežič).

5. April verspürten in Moräutsch (Bez. Stein) Einzelne ein Beben, angeblich dreimal, jedesmal hörte man nur ein donnerartiges Getöse (Oberlehrer J. Toman).

5. April, 16^h und 17^h in Hotitsch (Bez. Littai) ein leichter wellenförmiger Stoss aus SW mit starkem vorangehenden Getöse allgemein gespürt. Berichterstatter war in Littai und hat daselbst Nichts bemerkt.

In Watsch dagegen wurde der Stoss verspürt (Pfarrprovisor M. Absec).

5. April, $16^1/_2{}^h$ in Lipoglav (Bez. Littai) eine schwach Erschütterung bei starkem Schallphänomen (Zeitschrift »Slovenec«).

5. April, 16^h in St. Canzian bei Auersperg (Bez. Umgebung Laibach) drei Stösse nacheinander, gleichzeitig ein dumpfes Dröhnen (Lehrer J. Cerar).

5. April, ca. 17^h in Dobernič bei Seisenberg (Bez. Rudolfswert) binnen $^1/_4{}^h$ 4 Erdstösse von Einigen gespürt. Man hörte ein unterirdisches Donnern. Die Fenster klirrten (Oberlehrer M. Hiti).

In Bezug auf den 5. April lieferten negative Berichte (ausser den bereits zu den Meldungen vom 4. April angeführten) folgende Orte: Krainburg, Obertuchein, Neumarktl.

Der Schauplatz des eigenthümlichen Erdbebenphänomens vom 5. April war demnach das Hügelland östlich und südöstlich vom Oberkrainer Becken und erstreckte sich — wenn Dobernič nicht als isolirt erschütterter Ort zu betrachten ist — von den Steiner Alpen an südwärts fast bis an die Gurk als ein etwa 25 *km* breiter und 50 *km* langer Streifen Landes. In nördlicher Richtung überschritt die Erscheinung die Grenzen Krains und spielte sich auch im Bachergebiet der benachbarten Steiermark, sowie in Kärnten ab, und ist über den Verlauf sowie den Umfang der Erschütterungen daselbst in den entsprechenden Referaten nachzusehen.

Sofern das Phänomen in Krain seinen Schauplatz hatte, erweist es sich als ein ausgezeichnetes Beispiel einer Erdbebenerscheinung, von welcher die kurzen, den Schall erzeugenden Wellen weit auffallender sich dem Menschen bemerkbar machen als die langen Bodenwellen, welche als Erderschütterung empfunden werden. Das im Vorstehenden beschriebene Phänomen erinnert lebhaft an die bekannten Detonationen der Insel Meleda, welche in den Zwanziger-Jahren dieses Jahrhunderts allgemeines Aufsehen erregten, sowie an jenes »mysteriöse Phänomen der Geophysik«, welches laut einer Mittheilung Professor A. Penck's in der Meteorologischen Zeitschrift 1897, S. 143 ff., der belgische Geolog Ernest van den Broeck klarzulegen sich zur Aufgabe setzte. Es sind dies die sogenannten »Luftpuffe«, welche meist ohne merkliche Bodenerzitterung gleich entfernten Kanonenschüssen wahrgenommen werden und sowohl an der belgischen und französischen Küste (Nebeloder Seepuffe), als auch auf dem belgischen Hügel- und Hochlande, sowie in Oberbaiern, am Bodensee (»Seeschiessen«) und schliesslich in Tropengegenden Afrikas und Asiens beobachtet und bald als ein rein atmosphärisches, bald als ein internes Phänomen der Erdkruste gedeutet werden. Am bestimmtesten für ihren endogenen Ursprung hat sich G. H. Darwin ausgesprochen (Penck l. c.). Er bringt sie mit mikroseismischen Bewegungen und mit den durch Mikrophone wahrnehmbaren Geräuschen in Verbindung. Allem Anscheine nach gehören die oben beschriebenen Erscheinungen

des 5. April[1] gleichfalls in die Kategorie des »mysteriösen Phänomens der Geophysik« gemäss der Bezeichnung van der Broeck's, und ist in diesem Falle kaum zu bezweifeln, dass man es mit seismischen Ereignissen zu thun hat, welche sich nur durch einen vorwaltenden Antheil kurzwelliger Bewegungen kennzeichnen. Für die Auffassung jener Erscheinungen hat man jedenfalls auch ihren Verlauf auf kärntnerischem und steirischem Boden in Betracht zu ziehen. Dem Referenten ist derselbe dermalen nicht bekannt. Ohne Zweifel stellen sich die beschriebenen Erscheinungen zum mindesten als ein Bindeglied zwischen den »Luftpuffen« und wirklichen seismischen, mit einem Schallphänomen verbundenen Vorgängen.

6. April, kurz vor 3^h in Wodiz eine Erschütterung mit Dröhnen (Zeitschrift »Slovenec«).

6. April, einige Minuten nach 22^h in Krainburg eine Erschütterung (Oberlehrer J. Pezdič).

7. April, 18^h in St. Canzian bei Auersperg ein Stoss und an demselben Tage circa 22^h zwei kräftige Stösse, von denen der erste den Berichterstatter aus dem Schlafe weckte (Lehrer J. Cerar).

9. April, zwischen 4^h und 5^h in Aich ein Stoss wahrscheinlich aus N oder NW mit langsamen Schwingungen durch 6^s ohne Getöse, verspürt vom Berichterstatter, ebenerdig im Bette liegend. Die Möbel krachten (Oberlehrer M. Janežič).

9. April, circa $7^1/_2{}^h$ ebendaselbst, in Aich, laut Angabe eines anderen Beobachters ein Dröhnen auf dem Felde vernommen (Oberlehrer M. Janežič).

9. April, circa 17^h ebendaselbst in Aich ein Stoss aus S oder SW nach vorangehendem donnerartigen Getöse in einer Gesammtdauer von 4^s. Einiges Knarren der Gebäude. Im Freien wie in Gebäuden bemerkt. Der Stoss war im Osten der Pfarre am stärksten. Es berichteten darüber die Schüler. In den Dörfern Kertina und Brezje, welche auf felsigem und etwas sumpfigem Boden stehen, wurde das Beben von allen Schülern bemerkt; in den westlich und nördlich von Aich auf Schotter-

[1] Man vergleiche auch den später folgenden Bericht aus Möttnig von K. Križnik de dato 3. September 1897.

boden gelegenen Dörfern nur von wenigen (Oberlehrer M. Janežič).

11. April, $5^1/_2{}^h$ in Aich ein lang andauerndes Donnern, zum Schluss eine Erschütterung. Gesammtdauer 6^s. Nur von Einzelnen wahrgenommen (Oberlehrer M. Janežič).

11. April, $6^h\ 35^m$ in Krainburg ziemlich langes Donnern und ein leichter Stoss (Oberlehrer J. Pezdič).

12. April, $20^h\ 57^m$ in Laibach ein 3—4^s dauerndes schwaches Dröhnen ohne Erschütterung (f.-b. Consistorialrath J. Smrekar).

12. April, $16^s/_4{}^h$ in Aich kurzes Donnern, hierauf eine Erschütterung, dass einiges Krachen der Gebäude wahrgenommen wurde. Im Freien bemerkte man nicht die Erschütterung, sondern nur das donnerartige Getöse. Stoss kam aus N oder NW. Nur von Einigen wahrgenommen. An demselben Tage um 18^h25^m ereigneten sich noch zwei Stösse, je nach vorangehendem donnerartigem Getöse, jedesmal in der Dauer von 3^s, Zwischenpause 2^s. In leichtem Masse auch im Freien gespürt. Nur von Einzelnen wahrgenommen (Oberlehrer M. Janežič).

13. April, zwischen 19—20^h in Krainburg ein Stoss mit kurzem Getöse. Unsichere Angabe (Oberlehrer J. Pezdič).

16. April, $1^1/_2{}^h$ in St. Martin bei Stein laut Angabe eines gerade wachenden Beobachters ein leichter Stoss (Lehrer F. Zore).

17. April, 0^h44^m in Krainburg ziemlich andauernde Bodenschwingungen, dessgleichen

19. April, 6^h37^m ebendaselbst (Oberlehrer J. Pezdič).

19. April, 2^h oder 3^h in Notranje Gorice auf dem Laibacher Moor ein kräftiger Stoss (es wurde Licht gemacht), welcher auch in Laibach verspürt wurde (f.-b. Consistorialrath J. Smrekar).

19. April, gegen 23^h in Laibach von zwei Beobachtern Dröhnen vernommen (f.-b. Consistorialrath J. Smrekar).

23. April, 20^h5^m in Littai ein Stoss, wahrscheinlich aus SW mit vorangehendem Getöse nur von einzelnen Personen gespürt, Hängelampen geriethen ins Schwingen. Dauer 1^s (Stationschef J. Jenko).

5. Mai 1897.

6. Mai, circa $22^h 48^m$ in Slavina (Bez. Adelsberg) zwei ziemlich kräftige Stösse, einer nach dem andern, das Getöse kam aus SW (Zeitschrift »Slovenec«).

6. Mai, $23^1/_2{}^h$ in St. Peter (Bez. Adelsberg) ein ziemlich kräftiger Erdstoss mit Getöse. Von Mehreren vernommen (Oberlehrer M. Kalan).

8. Mai, $19^h 13^m$ in Weixelburg (Bezirk Littai) und im benachbarten Sittich zwei unmittelbar aufeinanderfolgende verticale Stösse, Gesammtdauer $^1/_2{}^s$. Nur von Einigen bemerkt. Kein Getöse (Lehrer J. Verbič).

14. Mai, $12^h 30^m$ in Zeyer (Sora, Umgebung Laibach) ein leichter Stoss nach vorausgehendem donnerartigen Getöse, nur von Einigen bemerkt, vom Berichterstatter ebenerdig, sitzend (Schulleiter M. Potočnik).

15. Mai, $7^h 45^m$ in Zeyer zwei leichte Stösse mit einer Zwischenpause von 2^s nach vorangehendem, unterirdischen donnerartigen Getöse. Dauer der Stösse $2-3^s$. Wie im vorherigen Falle dauerte das Getöse noch während des Stosses und kurze Zeit nach ihm. Vom Schulleiter M. Potočnik im Freien, stehend bemerkt.

19. Mai, circa 23^h in Budanje (bei Wippach, Bez. Adelsberg) angeblich ein Erdstoss (Lehrer A. Sadar).

Diese Meldung dürfte sich auf ein Vorbeben zu einem umfänglichen und durch die Form des Schüttergebietes recht bemerkenswerten Beben beziehen, welches sich tags darauf zutrug und zu folgenden Berichten Veranlassung gab:

20. Mai, $7^h 45^m$ in Zeyer ein von Einzelnen wahrgenommener Stoss. Der Berichterstatter verspürte ihn im ebenerdigen Wohnzimmer sitzend. Es war ein Seitenruck aus SE nach vorangehendem gleichzeitigen und kurze Zeit nachfolgendem Getöse. Dauer $2-3^s$ (Schulleiter M. Potočnik).[1]

---

[1] Der Bericht de dato 28. Mai umfasst auf einem und demselben Fragebogen die Meldungen über die Erschütterungen vom 14. Mai $0^h 30^m$, 15. Mai $7^h 45^m$, 20. Mai $7^h 45^m$ und 26. Mai $7^h 35^m$. Die Beantwortung der Frage 3 lautet: »Der Berichterstatter sah sofort nach dem Beben auf seine Uhr. Die im Fragebogen angegebene Zeit ist mit der Bahnzeit verglichene corrigirte

20. Mai, zwischen 8 und 9^h in Hotederschitz (Bez. Loitsch) ein nur von Einigen wahrgenommenes Beben. Ein Augenzeuge erzählte darüber Folgendes: »Ich sass am Ofen und vernahm plötzlich ein unterirdisches Dröhnen, bald darauf folgte ein Erzittern. Ich hielt die Hand am Ofen und spürte, dass derselbe wiederholt von unten nach oben sich bewegte.« Der Berichterstatter selbst verspürte das Beben nicht. Es waren angeblich mehrere aufeinanderfolgende Stösse von einer Gesammtdauer von 2—3^s (Oberlehrer M. Kabaj).

20. Mai, $8^h 5^m$ in Planina (Bez. Loitsch) ein kurzer Seitenruck in der Richtung S—N mit gleichzeitigem Dröhnen, Dauer 2^s. Fenster klirrten, bewegliche Gegenstände knarrten. Nur von Einigen verspürt (Oberlehrer J. Benedek).

20. Mai (ohne Zeitangabe) in Zirknitz (Bez. Loitsch) ein leichter Stoss, welcher nur von Einigen bemerkt wurde. Gläser klirrten (Oberlehrer K. Dermelj).

20. Mai, $8^h 8^m$ in Adelsberg schwach fühlbarer Stoss, Dauer 2—3^s (Bezirksschulinspector J. Thuma). — Ebendaselbst $8^h 12^m$ ein Stoss in der Richtung N—S, 2^s, das Bett erzitterte etwas, unterirdisches Donnern (Lehrer St. Primožič). Beide Meldungen beziehen sich offenbar auf dieselbe Erschütterung.

20. Mai, $8^h 10^m$ in Dol bei Haidenschaft (Bez. Umgebung Görz) zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Erdstösse, die Hängelampe begann zu schwingen, das eiserne Küchengeschirr klirrte (Lehrer E. Čibej)

20. Mai, circa $8^1/_4{}^h$ in Haidenschaft (Bez. Umgebung Görz) ein nur von einzelnen Personen verspürter verticaler Stoss nach vorangehendem donnerartigen Getöse, letzteres kam angeblich aus SW (Gemeindesecretär A. Schlegl).

20. Mai, $8^1/_4{}^h$ in Budanje (bei Wippach, Bez. Adelsberg) zwei durch ein kurzes Intervall getrennte Stösse, der erste Stoss wellenförmig, angeblich in SE—NW-Richtung, der zweite mehr vertical und schwingend. Beide wurden von mehreren Ortsbewohnern wahrgenommen, auch im Freien. Der Herr

---

richtige Zeit.« Die Fragen 3, 6, 8, 10, 11, 12 sind für alle angeführten Beben cumulativ beantwortet, 2, 7, 9, dagegen gesondert für jedes.

Pfarrer vergleicht den gleichzeitig mit den Stössen wahrgenommenen Schall mit dem Rasseln einer Nähmaschine, eine Frau aber mit dem Heulen der herannahenden Bora. Die Frau hörte dasselbe vor dem Stosse (Lehrer Adolf Sadar).

20. Mai nach 8^h in Wippach (Bezirk Adelsberg) ein leichter wellenförmiger Stoss ohne Getöse, nur von Einigen gespürt, von einem Arbeiter beim Mähen der Wiese als schaukelnde Bewegung (Oberlehrer A. Skala).

20. Mai bald nach 8^h in Zoll bei Wippach (NE) ein von der Mehrzahl der Ortsbewohner wahrgenommenes Getöse, ähnlich einem fernen Donner, hierauf ein kurzer leichter Stoss (Lehrer M. Jug).

20. Mai, circa $8^h 10^m$ in Lozice (SSE von Wippach) ein kurzer Seitenruck aus SE mit vorangehendem donnernden Getöse, nur von Einzelnen wahrgenommen (Lehrer K. Kranjec).

20. Mai, circa 8^h in Vrabče (S von Wippach) ein wellenförmiger Stoss mit gleichzeitigem Getöse von Zahlreichen bemerkt. Das Hausgeräth erzitterte (Lehrer J. Rudolf).

20. Mai, 8^h in Praewald (Bez. Adelsberg, SSE von Wippach) ein unterirdisches Donnern 3—4^s, hierauf 2—3 Stösse. Auch im Freien gespürt. Klirren der Gläser etc., in der Kirche und höheren Gebäuden leichte Risse in den Mauern. Von jenen, welche im Freien beschäftigt waren, verspürten die meisten das Beben nicht (Lehrer J. Trošt).

20. Mai, $8^h 8^m$ in Senosetsch (Bez. Adelsberg) ein schaukelnder Stoss aus W mit gleichzeitigem donnerähnlichen Getöse, in den Häusern wie im Freien von Mehreren gespürt (Oberlehrer L. Abram).

20. Mai, nach 8^h in Povir (Bez. Sesana) ein wellenförmiger Stoss in der Richtung S—N mit vorangehendem und nachfolgendem Getöse, von Einigen bemerkt (Oberlehrer A. Berginec).

20. Mai, $8^h 9^m$ in Slavina (SSW von Adelsberg) nach zweimaligem donner- oder schussähnlichem Schall eine kräftige Erschütterung. Thüren, Fenster, eiserne Öfen knarrten. Dauer 10^s. Die Leute erschraken sehr und Einige flüchteten aus den Häusern. Kein Schade (Zeitschrift »Slovenec«).

20. Mai, $8^h 10^m$ in St. Peter (am Karste, Südbahnstation) zwei kräftige Stösse mit unterirdischem Donner. Das Hausgeräthe erzitterte. Allgemein verspürt (Oberlehrer M. Kalan).

20. Mai, $8^h 8^m$ in Prem (Bezirk Adelsberg) ein kurzer, 2^s dauernder, leichter wellenförmiger Erdstoss, welcher nur von in liegender Stellung befindlichen wahrgenommen wurde. Voran ging ein gelindes unterirdisches Donnern, 2^s andauernd (Oberlehrer J. Kostanjevec).

20. Mai, bald nach 8^h in Illyr. Feistritz (Bez. Adelsberg) ein leichter Stoss, nur von Einzelnen bemerkt. Das Geschirr in den Kästen klirrte. — Im benachbarten Dornegg wurde das Beben gar nicht verspürt (Oberlehrer M. Zarnik).

20. Mai, $8^h 15^m$ in Jelšane (Bez. Volosko in Istrien, also im benachbarten Referatsgebiete) ein ziemlich starkes, 6^s dauerndes Beben, begleitet von unterirdischem Donnern. Es wurde insbesondere im zweiten Stockwerke des Schulgebäudes verspürt. Dem Referenten für Istrien, Director Gelcich zugegangener Bericht.

20. Mai, circa 9^h in Klana (ebenfalls Bezirk Volosko in Istrien) ein leichtes Beben (Oberlehrer J. Luznik).

20. Mai sollen in Kastav (Castua, ebenfalls Bezirk Voloska) Einige ein Beben wahrgenommen haben (Lehrer A. Dukić).

Negative Berichte lieferten folgende Stationen: Altenmarkt bei Laas, Unter-Loitsch, Podkraj bei Zoll. Forsthaus Kernica bei Schönpass (E von Görz), Reifenberg (WSW von Haidenschaft), Bazovica (E von Triest), Herpelje (Bahnstation, Istrien), Tatre (E von Herpelje), Ostrožnobrdo (NE von Tatre), Grafenbrunn (N von Illyr. Feistritz), Mašun (Forsthaus Ost von Grafenbrunn) und, wie bereits erwähnt, Dornegg. Der Referent der Erdbeben-Commission der südslavischen Akademie der Wissenschaften in Agram, Universitäts-Professor M. Kispatić, theilt auf eine Anfrage unter dem Datum des 29. Juni 1897 mit: »Im kroatischen Küstenlande seit 28. April 1897 kein Beben.«

Das schwache Beben, welches gemäss den vorstehenden Meldungen am 20. Mai circa $8^h 10^m$ stattfand, ist durch die Form des Schüttergebietes ausserordentlich bemerkenswerth. Trotz dessen anscheinend unregelmässiger Umgrenzung,

lassen sich daran doch drei Theile unterscheiden, welche in ganz bestimmter Beziehung zu dem geologischen Baue des erschütterten Flächenraumes stehen.

Der Hauptantheil des Schüttergebietes liegt an jener Dislocationslinie, welche durch ihr beständiges südöstliches Streichen und ihre bedeutende Längenerstreckung — wie Suess es bemerkt (Antlitz der Erde, I., S. 344) — für den Bau der östlichen Küstenländer des adriatischen Meeres massgebend sind. Es ist jene, welche in fortlaufendem Zuge die Thäler der Wippach, der Reka, der Rečina und in deren Fortsetzung die Thalfurche von Buccari umfasst und sich alsdann wohl noch über Novi und Carlopago nach dem südlichen Dalmatien hin verfolgen lässt. In tektonischer Beziehung ist es eine Falte tertiärer Ablagerungen, welche auf mesozoischer Unterlage ruht. Der Nordostflügel der Synclinale ist meist überkippt, die Flyschschichten durch den stattgehabten Druck vielfach in secundäre Falten zusammengepresst. Durch das Erdbeben vom 20. Mai, circa $8^h\ 10^m$ wurde der krainisch-küstenländische Antheil dieser Dislocationslinie, und zwar auf einer Längenerstreckung von etwa 80 *km* erschüttert. Die Meldungen kamen aus dem oberen Wippachthal, dem ganzen Rekathal, und allem Anscheine nach wurde auch noch Castua (9 *km* NW von Fiume) von den auskreisenden Bodenwellen erreicht. Dort, wo das Eocängebiet der Reka am breitesten ist, lieferten die demselben angehörigen westlichen Orte (Ostrožno brdo, Tatre) bereits negative Berichte. Nur der Ostrand der Rekamulde wurde also merklich erschüttert. Das ist insoferne auffallend, da Castua bereits 7 *km* abseits von dem Tertiärgebiet der Rečina auf Kreidekalk liegt und doch die Erschütterung noch gefühlt haben dürfte. Wäre die petrographische Beschaffenheit des Untergrundes massgebend gewesen für die Ausbreitung der seismischen Bewegung, so hätte diese doch die Eocänmulde der Reka in ihrer ganzen Breite, welche im Maximum (das ist zwischen Slivje und Navin) 15 *km* misst, verquert, da sie doch Energie genug besass, sich auf eine Strecke von 80 *km* bemerkbar zu machen. — Die erschütterte Zone der Rekamulde steht mit jener des obern Wippachthales durch zwei Streifen eocäner und protocäner Ablagerungen in fast ununterbrochener Verbin-

dung, welche durch eine Scholle von Kreidekalk getrennt sind, und zwar einerseits über Divača, anderseits über St. Peter, Auf die Erschütterung des ersteren Streifens deutet die Mittheilung der Station Povir (bereits auf Kreideboden), auf jene des andern deuten die Nachrichten von St. Peter. Slavina und Senosetsch. — Aus dem oberen Wippachthale verbreitete sich die Bewegung auf den in östlicher Richtung abzweigenden Flyschstreifen des Bela-Thales, woselbst die Station Zoll eine positive Nachricht lieferte, während von Podkraj — am Ostende dieses Flyschstreifens, der offenbar einem tektonischen Bruche entspricht — bereits eine negative Meldung kam. — Sieht man von diesen unbedeutenden östlichen Ausläufern der erschütterten periadriatischen Längszone ab, so hat man den zweiten Hauptantheil der Schütterfläche in der Poikmulde gegeben, welche in einer, von der Adria aus betrachtet, radialen Richtung nordostwärts an die genannte Längszone sich anschliesst. Sie ist ebenfalls von tertiärem Flysch bedeckt und stösst an den radiären Bruchrand des Birnbaumer Plateaus an. Auf die Erschütterung dieser Mulde weisen die positiven Berichte von allerdings nur zwei randlich gelegenen Ortschaften hin: Präwald in West, Adelsberg in Ost; eventuell kann auch Slavina in Süd der Mulde hier angeführt werden.

Der dritte Hauptantheil der Schütterfläche ist durch die positiven Berichte der Stationen: Hotederschitz, Planina und Zirknitz als ein schmaler, jedoch 25—30 *km* langer Streifen bestimmt, welcher in NW—SE-Richtung parallel dem ersten sich erstreckt. Die genannten Orte liegen in einer Terrainfurche, welche durch einen tektonischen Bruch in mesozoischem Gesteinmaterial vorgezeichnet wurde. Das Unzpolje, sowie das Zirknitzer-Seebecken trennt das erstere von der benachbarten Poikmulde.

Auch dieser Antheil des Schüttergebietes gehört einer dinarischen Haupt-Dislocationslinie an, und zwar jener, welche nach Suess (l. c.) »bei Karfreit beginnt und von hier an jedenfalls bis Antivari, das ist durch vier Breitengrade, wahrscheinlich aber noch viel weiter gegen Süden fortzieht«.

Im ganzen besteht also das Schüttergebiet des 20. Mai aus zwei schmalen Streifen von ungleicher Länge, welche in

der Richtung der Längsachse der Adria sich erstrecken, und einem dritten Stück, welches, über die Poikmulde hinziehend, sie beide in radiärer Richtung verbindet.

Möglicherweise ist als gleichzeitig die Erschütterung aufzufassen, welche aus Zeyer mit der Zeitangabe $7^h\,45^m$ gemeldet wird. Diese Ortschaft liegt am Westrande des Laibach-Krainburger Beckens, welches in Verbindung mit dem oberen Savethal wohl auch als ein Product der periadriatischen Haupt-Dislocationen zu deuten ist.

Mag nun unsere Darstellung eine zutreffende sein oder eine andere Auffassung zulassen — jedenfalls gehört das Beben vom 20 Mai $8^h\,10^m$ zu den interessantesten seismischen Erscheinungen des Referatsbezirkes im Berichtsjahre. An demselben Tage erfolgte gemäss nachstehender Meldung im oberen Wippachthale ein unbedeutendes Nachbeben.

20 Mai, 16^h in Šturje bei Wippach ein wellenförmiges Beben aus NW nach vorangehendem Dröhnen, Klirren der Fenster sowie des Küchengeräthes, Schwingen der Hängelampen (Oberlehrer A. Perné nach Beobachtungen von Personen aus zwei Häusern des Ortes).

23. Mai, einige Minuten nach $2^3/_4{}^h$ in Egg ob Podpeč (Bezirk Stein) ein sehr leichter wellenförmiger Stoss mit unbedeutendem Getöse. Richtung aus dem oberkrainischen Becken. Wäre ich nicht eben wach gewesen, so hätte ich den Erdstoss nicht wahrgenommen (k. k. Notar, Herrschaftsbesitzer J. Kersnik).

26. Mai, $7^h\,35^m$ in Zeyer (Bez. Umgebung Laibach) ein leichter Stoss aus SE, mit Dröhnen, nur von Einzelnen wahrgenommen (Schulleiter M. Potočnik).

28. Mai, $3^h\,33^m$ in Laibach eine schwache Erschütterung mit begleitendem kurzen Erknistern der Thüre (f. b. Consistorialrath J. Smrekar).

6. Juni 1897.

2. Juni, circa $23^h\,50^m$ in Šturje (bei Wippach) ein Seitenruck aus NNE mit wellenförmiger Bewegung, Schwanken des Bettes, Erwachen der Schlafenden (Oberlehrer A. Perné, nach Angabe zweier Bewohner eines Hauses der Häusergruppe Trnje, welche das Beben wahrgenommen hatten).

3. Juni, einige Minuten nach 17^h in Dob (Aich bei Laibach) ein Beben durch 3^s. Stehende Personen hörten nur das Dröhnen aus NW, sitzende auch ein Erzittern. Auch im Freien bemerkt (Oberlehrer M. Janežič).

7. Juni, circa 11^h in Podož bei Altenmarkt (bei Laas, Bez. Loitsch) ein verticaler Stoss mit vorhergehendem und nachfolgendem unterirdischen Dröhnen (Oberlehrer K. Gasperin, nach Angabe zweier Personen, die das Beben wahrgenommen hatten).

10. Juni, kurz vor 2^h in Laibach schwaches Erzittern. (f.-b. Consistorialrath J. Smrekar nach Angabe eines Beobachters).

18. Juni, $2^h\,58^m$ in Hotederschitz (Bez. Loitsch) ein Beben mit unterirdischem Dröhnen. Mehrfach verspürt. Schlafende erwachten (Oberlehrer M. Kabaj).

7. Juli 1897.

5. Juli, $13^h\,15^m$ in Altenmarkt bei Laas (Bez. Loitsch) ein leichtes Vibrieren (sechs verticale Stösse), 2^s gespürt von einigen Personen im ersten Stockwerke des Schulgebäudes (Oberlehrer K. Gasperin).

8. Juli, $2^1/_2{}^h$ in Seisenberg (Bez. Rudolfswert) ein von Einzelnen wahrgenommener wellenförmiger Erdstoss durch 1^s, nach der Bewegung der Gegenstände in der Richtung E—W (Oberlehrer F. Koncilija).

11. Juli, 10^h in Podbrdo (Bez. Tolmein) eine erdbebenartige Bewegung gespürt vom Pfarrvicar A. Uršič.

11. Juli, circa 24^h in Grahova (Bez. Tolmein) ein leichtes, sehr kurz andauerndes Beben (Gendarmerie-Postenführer A. Sepich nach Mittheilung eines Beobachters).

13. Juli, circa $2^1/_2{}^h$ in Teržišče bei Nassenfuss (Bez, Gurkfeld) vier Stösse bemerkt vom Schulleiter F. Škulj.

13./14. Juli, circa Mitternacht in Aich ein unterirdisches Dröhnen ohne Beben.

14. Juli, $7^1/_4{}^h$ soll in Aich ein kurzer, ziemlich starker Stoss stattgefunden haben. Richtung SE—NW, Seitendruck ohne Getöse. So laut Bericht eines Beobachters im ersten Stockwerke eines Gebäudes (Oberlehrer M. Janežič).

13. Juli, 23^h und 14. Juli, 22^h in Laibach eine SW—NE verlaufende, 10—11^s dauernde wellenförmige Bewegung des Bodens (»Grazer Tagespost«).

14. Juli, $22^3/_4{}^h$ in Haidenschaft (Bez. Umgebung Görz) ein kräftiger Stoss. Angabe eines Beobachters (Gemeindesecretär A. Schlegl). — Circa 24^h ein leichter Stoss laut Angabe Einiger (Oberlehrer Fr. Bajt).

14. Juli, $13^1/_2{}^h$ in Savenstein (Bez. Gurkfeld) zwei nicht starke verticale Stösse (Oberlehrer A. Račič).

14. Juli, circa 21^h im Forsthause Peuc bei Schwarzenberg ob Idria ein leichtes Vibriren durch 6^s, im Bette liegend nach dem Pulse gezählt (k. k. Förster K. Schebenig).

14./15. Juli, Nachts in Möttnig (Bez. Stein) laut Angabe eines Beobachters zweimal leichte Schwingungen des Bodens (Besitzer K. Križnik).

14./15. Juli, Nachts, Stunde unbestimmt, in Grahova (Bez. Tolmein) ein leichtes sehr kurz andauerndes Beben. Ein Beobachter (Gendarmerie-Postenführer A. Sepich). — Man spricht, dass Nachts ein Beben war (Lehrer A. Trebše).

15. Juli, $0^3/_4{}^h$ in Kropp (Bez. Radmannsdorf) ein Vibriren des Bodens laut Angabe eines Beobachters (Oberlehrer J. Korošec).

15. Juli, $1^1/_2{}^h$ in Zeyer (Bez. Umgebung Laibach) ein Erdstoss (Schulleiter M. Potočnik).

15. Juli, 2^h und $6^1/_2{}^h$ in Laibach je ein Beben laut Angabe Vieler (Bezirksschulinspector Professor F. Levec). — Etwas vor 4^h soll ein ganz leichter Stoss verspürt worden sein (Speditionsbeamter Perles). — Leichte Erdstösse, die jedoch nur von Wenigen gespürt worden sein dürften, sollen $1^1/_2{}^h$ und $6^1/_2{}^h$ erfolgt sein (»Laibacher Zeitung«).

15. Juli, $2^1/_2{}^h$ in Sv. Trojica bei Nassenfuss ein ziemlich starkes Beben. Der erste Stoss machte das Gebäude erzittern, hierauf leichtes Vibriren und zwei geringere Erschütterungen (Zeitschrift »Slovenec«).

15. Juli, etwas vor 3^h in Nassenfuss (Bez. Gurkfeld) ein nur von Einigen bemerktes Beben wellenförmig aus SW, mit Sausen (Notariatscandidat J. Rohrmann).

15. Juli, $3^1/_2{}^h$ in Mannsburg (Bez. Stein) laut Angabe Vieler ein ziemlich starker Stoss, welcher Einige aus dem Schlafe weckte (Oberlehrerer L. Letnar).

15. Juli, 4^h in Sagor a. d. Save (Bez. Littai) ein leichter Stoss, 1^s (Zeitschrift »Slovenski Narod«).

15. Juli, circa $3^3/_4{}^h$ in Savenstein (Bez. Gurkfeld) ein ziemlich starker Stoss. An mehreren Orten der Gemeinde verspürt (Oberlehrer A. Raćič).

15. Juli, 4^h in Altenmarkt bei Laas (Bez. Loitsch) leichtes Vibriren des Bodens, welches nur von Wenigen bemerkt wurde (Oberlehrer K. Gasperin).

15. Juli, circa 3^h im Forsthause Peuc bei Schwarzenberg ob Idria ein leichtes Vibriren durch 11^s, im Bette liegend nach dem Pulse gezählt (K. k. Förster K. Schebenig.)

15. Juli, $3^1/_2{}^h$ in Komen (Bezirk Sesana) ein ziemlich kräftiges Beben durch $1^1/_2{}^s$, Klirren des Küchengeschirres. Richtung E—W. Bemerkt von der Mehrzahl der Ortsbewohner (Oberlehrer A. Leban).

15. Juli, gegen 4^h in Sagrado bei Gradisca (am Isonzo) ein langsam schaukelndes Beben. Richtung SE—NW. Dauer höchstens 2^s, ohne Geräusch (Gendarmerie-Postenführer A. Morth).

15. Juli, circa $6^1/_2{}^h$ in Žaljna (Bez. Littai) ein leichter Stoss, Klirren des Küchengeschirres im Kasten. Ein Beobachter (Lehrer J. Svetina).

Die vorstehenden Meldungen signalisiren Vorbeben zu dem am 15. Juli 6^h57^m erfolgten sehr starken Hauptbeben, welches fast ganz Krain und die benachbarten Theile der angrenzenden Provinzen erschütterte und in Laibach einen beträchtlichen Schaden an Gebäuden anrichtete. Insbesondere das bemerkenswerthe Vorbeben von circa 4^h scheint trotz seiner geringen Intensität doch eine umfangreiche Fläche erschüttert zu haben, da Meldungen über dasselbe aus dem Laibacher Becken, aus Unterkrain, Innerkrain sowie dem Karstgebiete von Görz-Gradisca vorliegen.

Über das Hauptbeben des 15. Juli um 6^h57^m langte eine grosse Zahl von Berichten ein, und die Tageszeitungen brachten darüber ausführliche Darstellungen. Im Folgenden werden die

Berichte auszugsweise angeführt, geordnet nach Verwaltungsbezirken zunächst Krains, hierauf des Görzer Gebietes.

Bezirk Radmannsdorf.

$6^h 59^m$ in Kronau ein 2^s dauerndes, ziemlich starkes Beben von S—N Richtung. Wandbilder schwankten, die Tische wurden erschüttert, die Bänke in der Kirche knirschten, eine Hängelampe schwang noch minutenlang nach dem Stosse (Prof. J. Kragelj). — Ein Beben, welches Einige bemerkten (Oberlehrer J. Bregar). — Ein leichter wellenförmiger 1^s dauernder Stoss. Ein mit Wasser gefülltes, in Wasser stehendes Trinkglas wurde in der Richtung NE—SW verschoben (Zeitschrift »Slovenski Narod«).

Einige Minuten vor 7^h in Assling ein sanftes Schaukeln, 4^s, von Einigen bemerkt, kein Geräusch. Im benachbarten auf Alluvialboden stehenden Orte Sava wurde das Beben allgemein bemerkt (Oberlehrer J. Medič).

$6^h 54^m$ in Assling 3^s dauerndes, ziemlich starkes Beben. Von den Zimmerdecken löste sich Mörtel und zeigten die Decken auch Sprünge. Gläser und Geschirr klirrten (Koller).

$6^h 55^m$ in Žirovnica ein nur von Einzelnen bemerktes Beben; anfänglich ein Zittern, $4—5^s$, schliesslich ein leichter Stoss in SE—NW Richtung. Geringes Knarren der Möbel (nach Angabe des stud. iur. Logar, mitgetheilt von Oberlehrer J. Ažman).

Circa 7^h in Görjach bei Veldes ein $6—8^s$ dauerndes Beben in W—E-Richtung. Starkes Klirren der Fenster. Doch nicht von allen Ortsbewohnern bemerkt, auch nicht unter den in Häusern weilenden (Oberlehrer J. Žirovnik).

$6^h 51^m$ Bahnzeit in Veldes ohne bedeutendes vorangehendes Geräusch mehrere unmittelbar aufeinanderfolgende Erdstösse, besser gesagt ein Rütteln, welches ungefähr $6—7^s$ währte. Ein im Bette liegender Beobachter gab als Stossrichtung SW—NE oder umgekehrt an. Das Beben wurde auch von in Bewegung befindlichen Personen, die sich in Häusern befanden, gespürt, dagegen von einigen Personen im Freien nicht beobachtet (Ernst Graf Aichelburg).

$6^h 50^m$ in Mitterdorf in der Wochein ein intensiver schaukelnder Stoss durch $4—5^s$, anscheinend in E—W-Rich-

tung, das begleitende Getöse wie bei einem Windstosse, jedoch nicht stark (Oberlehrer J. Rihteršič).

$6^h 58^m$ Bahnzeit in Lees ein ziemlich starkes Beben durch 5^s in W—E-Richtung, ohne Getöse (Bahnbeamter K. Šebenik). — Das 6^s dauernde Schaukeln allgemein bemerkt, auch in Lengenfeld, Assling, Veldes, Jauerburg (Lehrer J. Šemrl).

$6^h 54^m$ in Vigaun. Die 5^s während schwingende Bewegung von SO—NW-Richtung von Vielen wahrgenommen, doch nur von wenigen eben in Bewegung befindlichen oder beschäftigten Personen. Der Berichterstatter wurde durch das Beben aus dem Schlafe geweckt. In manchen Häusern Klirren der Fenster und Gläser, Bewegung von mit der Unterlage nicht fest verbundener Gegenstände (Oberlehrer V. Zavrl).

$6^h 55^m$ in Kropp ein unterirdisches Getöse, besser gesagt ein Sausen, hierauf ein 10^s währendes wellenförmiges Zittern in WSW—ENE-Richtung. Die Betten, Kästen etc. wurden erschüttert, die Leute flüchteten aus den Häusern. Die Schmiede, welche arbeiteten, spürten das Beben nicht (Oberlehrer J. Korošec).

Bezirk Krainburg.

$6^h 54^m$ in St. Anna bei Neumarktl ein 50—60^s währendes schwingendes Beben, ein zweites schwächeres $^1/_4{}^h$ später, letzteres 10^s dauernd. Erschütterung der Zimmereinrichtung. Wahrgenommen nur von Jenen, welche sich in Häusern befanden (Lehrer L. Albrecht).

7^h Ortszeit in Zarz und Davča (W von Eisnern), beobachtet von der Mehrzahl der Bevölkerung. In Davča ein Dröhnen durch 4—5^s, hierauf ein Seitenstoss in NE—SW-Richtung, letzterer nach den Schwingungen von Hängelampen erkannt. Klirren der Fenster. Das Beben bildete an diesem Tage vielfach den Gegenstand des Gespräches (Lehrer J. Armič).

$6^h 54^m$ in Birkendorf durch einige Secunden. Erschütterung der Möbel (Zeitschrift »Slovenec«).

$6^h 58^m$ in Neumarktl ein Stoss, nach Behauptung Einiger zwei Stösse unmittelbar aufeinander. Allgemein bemerkt. Richtung W—E, Dauer 2—4^s. Mehrere vernahmen ein Dröhnen.

Schwanken der Wandbilder, Erschütterung beweglicher Gegenstände, Klirren der Fenster. Mehrfach Erwachen von Schlafenden (Lehrer J. Okorn).

$6^h 53^m$ in Krainburg kräftige Schwingungen aus SW durch 5—6^s, 2^s vorher ein Dröhnen. Das Beben wurde nur von Einzelnen bemerkt. In St. Georgen und den benachbarten Dörfern war die Bewegung heftiger (Gymnasialdirector J. Hubad). — $6^h 53^m$ ein starkes Beben, wie nicht mehr seit Ostern 1895. Dröhnen 3^s, Knarren der Thüren und Fenster, Krachen der Dächer, Erschütterung der Möbel, Ablösen des Anwurfes von Mauern. Richtung gemäss Angabe Einiger aus N (Oberlehrer J. Pezdič).

$6^h 54^m$ in Zirklach (Cerklje) ein 4^s währendes, ziemlich starkes Beben. Die Kirchenglocken schlugen an. Kein Schaden (Oberlehrer A. Kmet).

In Naklo löste sich an einigen Häusern der Bewurf der Mauern ab. — In Hülben (Voklo) schlugen die Kirchenglocken an (Zeitschrift »Slovenec«).

$6^h 58^m$ in Flödnig ein allgemein verspürter, kurzer, starker Stoss aus West, gleichzeitig und hernach, im Ganzen 3—4^s, ein Dröhnen und Rasseln. Krachen der Mauern, Erschütterung der Möbel. Ausser einzelnen Sprüngen in den Mauern kein Schaden. Die Leuchter und Luster in der Kirche in Bewegung versetzt. Die Kinder flüchteten erschreckt aus der Kirche. Allgemeiner Schrecken (Pfarrer J. Karlin).

Vor 7^h in Bischoflack ein starkes Beben. Von vielen Häusern flogen die Dachziegel herab, in mehreren sprangen die Mauern. Die Bewohner flüchteten erschreckt aus den Wohnungen (Zeitschrift »Slov. Narod«).

$6^h 55^m$ in Bischoflack ein starkes Beben, wellenförmig von SW nach NE verlaufend und 7^s andauernd (Meteorolog. Beobachtungsstation).

$6^h 55^m$ in Ehrengruben bei Altlack ein längere Zeit währendes Beben mit starkem Stoss (Zeitschrift »Slovenec«).

Bezirk Stein.

$6^h 55^m$ in Theinitz (Tunjice) ein 4—5^s dauerndes Beben mit gleichzeitigem Dröhnen, allgemein verspürt, vom Bericht-

erstatter, der im Freien stand, nicht. Es waren etwa fünf Stösse in der Richtung SW—NE. Ein Mann, der in der Kirche war, bemerkte eine ziemliche Schwankung; ein anderer, $^1/_2$ Stunde SE von Theinitz stehend, sah das Schwanken einer Eiche. Klirren der Fenster und des Geschirres, Schwingen eines Wandthermometers, Knarren der Thüren. In einigen Häusern Öffnen der Thüren und Fenster, stellenweise löste sich der Anwurf der Mauern ab, in manchen Häusern Risse in den Mauern, die Maurer sahen während der Arbeit das Auseinandertreten der Ziegel. Frauen welche in der Kirche waren, wollten flüchten (Lehrer J. Pintar).

6^h53^m Bahnzeit, in Stein fünf bis sechs einanderfolgende Erschütterungen, dem verticalen Stoss folgte ein ziemlich rasches Schaukeln (vom Beobachter stehend vor dem Altare bemerkt). Der Stoss kam aus SW. Die Leuchter in der Kirche pendelten etwas. Der Kirchthurm schwankte. Das Getöse währte $3—4^s$, wie die folgende Erschütterung. Dasselbe war der Art, wie von einem beladenen Wagen auf holperiger Strasse. Krachen der Dachstühle, einige Ziegel fielen von den Dächern, die Leute flohen aus der Kirche. (P. O. S. F. Hieronymus Knoblehar).— Das »Agramer Tagblatt« meldete: Aus Stein schreibt uns ein Domherr: 6^h55^m hier ein heftiges Beben. Ich las gerade die Messe. Die Leute liefen in grösster Eile aus der Kirche, die Bewegung der Erde dauerte sehr lange und waren die Stösse so heftig, dass ich mich an den Altar anhalten musste, um nicht zu fallen. In Stein zum Glück kein Schaden.

6^h55^m in St. Martin (Ost von Stein) ein allgemein bemerktes Beben. In Freien spürte man die Schwingungen des Bodens unter den Füssen. Das vorausgehende unterirdische Dröhnen kam aus SW, in dieser Richtung schwangen auch die Hängelampen. Dauer $4—5^s$. Krachen der Dachstühle, kein Schaden (Lehrer F. Zoré).

6^h55^m Bahnzeit, in Ober Tuchein durch $4—5^s$ eine allgemein bemerkte Erschütterung in W—E Richtung. Vor dem Stoss, während desselben und noch kurze Zeit hernach ein Dröhnen, wie von einen herannahenden Eisenbahnzug. Kein Schaden an Gebäuden, nur schlecht übertünchte alte Risse in den Mauern wurden wieder sichtbar. Allgemeiner Schrecken,

Einige verliessen die Häuser, die Schnitterinen am Felde erblassten, die Hausthiere in den Stallungen brüllten. (Lehrer Fel. Malenšek).

$6^h\ 50^m$ in Möttnig drei Stösse mit wellenförmiger Bewegung SW—NE von je 2^s Dauer. Das Getöse, ähnlich dem Sausen des Windes, ging der Erschütterung voran und dauerte noch nach derselben. Im Freien bemerkte man bloss das Getöse, die Erschütterung wurde in den Wohnungen allgemein wahrgenommen. In Möttnig kein Schaden, im benachbarten Orte Neuthal (Spitalič) sind zwei Rauchfänge stark beschädigt worden. Die Leute flüchteten ins Freie (Besitzer K. Križnik).

7^h in Peče bei Moräutsch ein starkes Beben. Der Kirchthurm schwankte sichtlich, sonst kein besonderer Schaden (Zeitschrift »Slovenec«).

$6^h\ 50^m$ in Moräutsch ein allgemein bemerktes, wellenförmiges Beben, nach dem Gefühle des Beobachters aus NE, dagegen nach Angabe Anderer, die nach der Herkunft des Dröhnens urtheilten, aus SW. Dauer des Bebens fast 10^s, voranging das Dröhnen. Die Maurer am Kirchthurm erkannten das Beben erst, als sie das Kirchdach schwanken sahen; auch die Säulen des Baugerüstes geriethen ins Schwanken (Oberlehrer J. Toman).

$6^h\ 58^m$ in Egg (Brdo) ein allgemein bemerktes Beben. Zuerst ein ziemlich starker, verticaler Stoss, dann ein sehr starkes Rütteln hin und her (in E—W-Richtung) und vertical, dann abnehmend, im Ganzen durch 4—5^s. Kein unterirdisches Dröhnen, welches sonst jedesmal wahrnehmbar war. Krachen der Mauern, Zimmerdecken und der Dachstühle. Übertünchte Mauerrisse hie und da wieder sichtbar geworden. Schwingen hängender Gegenstände, sowie einer offenen Thüre. Kein besonderer Schrecken (Pfarrer J. Bizjan).

$6^h\ 53^m$ (Telegraphenzeit) in Aich allgemein wahrgenommen zunächst starke schaukelnde Bewegung, 4^s, dann eine starke Erschütterung (Stoss), 1^s, hierauf ohne Unterbrechung kräftiges Schaukeln, 4^s, und schliesslich noch ein Stoss, 1^s. Die Stösse waren von unten nach aufwärts gerichtet, doch etwas seitlich, der letzte etwas gedreht — gemäss Berichten solcher Personen, die das Beben, im Bette liegend, beob-

achteten. Der Stoss anscheinend aus N oder NW. Die Bodenbewegung war von einem gleichzeitigen starken unterirdischen Dröhnen begleitet. Erschütterung der Möbel, Krachen der Gebäude. Vom Kirchendache fielen einige Ziegel. »In meiner ebenerdigen Wohnung, in welcher das Osterbeben 1895 nur unbedeutende Sprünge (höchstens 2 *mm*) erzeugte, fielen nur staubartige Bröckchen vom Anwurfe. Die Bevölkerung war erschreckt, blieb aber wie gebannt während der Erschütterung in den Wohnungen, nach dem Beben flüchtete sie ins Freie. Die Bäume schwankten sichtlich, die Kräuter wogten, als ob ein starker Wind über ihnen wehte — so erzählten Jene, welche es im Freien beobachten konnten«. — In Vrhpolje bei Moräutsch war das Beben stark genug, um den Boden in ebenerdigen Häusern voll Tünche zu streuen (Oberlehrer M. Janežič).

$6^h 55^m$ (Bahnzeit) in Mannsburg allgemein wahrgenommen zwei stärkere Stösse mit sehr kurzem Intervall; die Bewegung war eine horizontal zitternde, fast gleichmässige. Der Stoss kam aus SW, wenn man nach den Rissen an den Plafondrändern der Schulzimmer urtheilt. Dem kanonenschussähnlichen Erdröhnen folgte der erste Stoss, welcher mir vertical zu sein schien; nach sehr kurzem Intervall trat der zweite, fast noch stärkere Stoss ein; dieser war rüttelnd. Alles dauerte 5—6^s. Das Dröhnen währte auch noch nach dem Beben durch ein paar Secunden. Krachen des Gebälkes und der Mauern, starke Erschütterung beweglicher Gegenstände. Im Schulzimmer barst der Anwurf zwischen der Decke und den Wänden, aber auch zwischen der Ost- und Nordwand mehr als zur Hälfte. Kein Rauchfang gefallen oder beschädigt (Oberlehrer L. Letnar).

$6^h 58^m$ in Wodiz zwei Stösse in E—W-Richtung, durch eine Pause von ein paar Secunden getrennt; der erste schwach, der zweite ungewöhnlich stark. Allgemein verspürt auch im Freien. Man flüchtete aus den Häusern. Ein Dröhnen begleitete die zwei Stösse. Gesammtdauer 10^s. Schreckenerregendes Krachen des Gebälkes. An dem völlig renovirten Pfarrhofe entstanden gefährliche Sprünge, der Bewurf löste sich an mehreren Stellen ab, die Malerei in den Zimmern ganz zerstört. Die neue

Kirche erhielt mehrere Sprünge. Die Arbeiter am Thurme flohen mit verzweiflungsvollem Geschrei. Vor dem Beben bemerkten wir, dass das sonst sehr klare Wasser trübe sei. Als wir eben über den Grund dessen sprachen, kam das fürchterliche Beben. Ein ungewöhnliches Geschrei erhoben die Vögel am Thurme vor und während des Bebens. Die neuen Dachziegel fielen von dem Dache, der Dachstuhl krachte. Wir dachten, dass die Kirche einstürze. Seit dem letzten Berichte bei uns kein Beben (Pfarrer Simon Žužek).

$6^h\ 56^m$ in Domschale ein allgemein wahrgenommenes Beben. Es war ein Zittern und Dröhnen durch 4—5". Einige sagen aus, einen verticalen Stoss empfunden zu haben. Eine auf einem Faden aufgehängte Kugel pendelte in der Richtung N—S. Ein Hausglöckchen begann zu läuten (Oberlehrer Fr. Pfeifer).

$6^h\ 57^m$ in Tersain ein allgemein verspürtes Beben. Ein Stoss von unten nach oben, dann schaukelnde Bewegung 5—6". Bewegung der Wände, Thüren und Bilder in N—S-Richtung. Vor dem Beben ein Knall wie aus einem Mörser. Erschütterung der Mauern, Thüren, Klirren der Gläser und des Geschirres. Risse im Anwurf der Decken. Allgemeiner Schrecken (Lehrer L. Blejec).

$6^h\ 52^m$ in Jauchen (Ihan) allgemein bemerkt zwei Stösse von unten nacheinander, der erste 4", der zweite 3". Kein Schaden, doch unbeschreibliche Panik (Lehrer V. Sadar).

Bezirke Laibach Stadt und Laibach Umgebung.

$6^h\ 55^m$ in Zeyer ein Zittern, zuletzt ein Stoss von unten, allgemein wahrgenommen. Richtung SW—NE, Dauer 5—6". Die Bewegung begleiteten ein Knall und ein Dröhnen, das Krachen des Gebälkes und die Erschütterung der Möbel. Einzelne gemauerte Häuser erhielten neue Sprünge und es löste sich ziemlich viel Mörtelbewurf ab. Unter der Bevölkerung grosser Schrecken (Lehrer M. Potočnik).

$6^h\ 53^m$ in Preska allgemein verspürt ein Zittern durch 7", währenddessen zwei stärkere Stösse (worunter der zweite kräftiger). Die Pendeluhr an einer nach SE blickenden Wand blieb stehen; der Stoss also aus SE. Aus dieser Richtung kam

einen Augenblick vorher auch das starke Dröhnen. Letzteres vor und während des Bebens zusammen 8ˢ. In dem Schulhause mehrfach Mauerrisse, kleine Stücke des Anwurfes lösten sich ab. In einer Stallung ist die Wölbung durchgesprungen. Die Leute flüchteten aus den Häusern (Lehrer A. Sonc).

6ʰ 57—58ᵐ (Bahnzeit) in St. Veit ob Laibach allgemein wahrgenommen ein starkes Zittern und ein Stoss von unten nach oben nach vorangehendem Dröhnen. Erschütterung der Möbel, starkes Klirren der Gläser, der Anwurf löste sich an mehreren Häusern ab, von einzelnen Dächern fielen die Ziegel herab. Die Bevölkerung ziemlich erschreckt. — Im Dorfe Gunclje (NW von St. Veit) trübte sich das Wasser der Quelle, was seit dem Osterbeben 1895 nicht mehr geschah (Lehrer A. Sitsch).

6ʰ 55ᵐ in Tschernutsch (Černuče) allgemein bemerkt ein sehr starker Stoss, hierauf Seitenstösse, 5ˢ; voran ein Knall, alsdann zugleich mit der Bodenbewegung ein Rasseln. Ziegel fielen von den Dächern. Unbeschreiblicher Schrecken. — Aus der Kirche in Nadgorica flüchteten die Anwesenden (Kinder), der Pfarrer trat zwischen zwei Pfeiler, diese schwankten stark, im Thurme krachte es (Lehrer J. Gregorin).

6ʰ 55ᵐ Bahnzeit in Ježica ein sehr starkes Erdbeben. Am Tische sitzend und schreibend hörte ich plötzlich einen starken Knall, den ich für einen Donner bei Blitzschlag im Orte hielt oder für eine Artilleriesalve. Doch unmittelbar darauf begann das Zimmer zu schwanken, und nun erkannte ich, dass es ein Beben sei, welches aus SE kam und von unterirdischem Dröhnen begleitet nach NW zog. Es dauerte sicherlich 10 Secunden. Einen so starken Knall wie diesmal gab es selbst beim Osterbeben 1895 nicht. Es war ein Stoss von unten und die Bewegung während des ganzen Verlaufes gleichartig. Im Schulgebäude bemerkte ich mehrere Mauerrisse und auch etwas Tünche löste sich. Die Dachziegel rasselten ziemlich stark. Die Leute flüchteten aus den Häusern, desgleichen bleich vor Schreck der Bildhauer aus der Kirche, woselbst er das Schwingen der Luster beobachtete. Ein Landmann, welcher entlang der Save ackerte, bemerkte, dass die Wellen des Stromes stark schäumten, und es schien als ob sie sich fluss-

aufwärts wälzen würden. Einem Officier, welcher die Truppe führte, bäumte sich das Pferd und liess sich nicht leicht beruhigen. Am Felde Beschäftigte hörten einen starken Knall, spürten die von unterirdischem Dröhnen begleitete Bewegung des Bodens und sahen das Hin- und Herwanken der Bäume und sonstiger Pflanzen, welches sie selbst mitzumachen gezwungen waren, wobei sie sich kaum aufrecht erhielten (Lehrer A. Žibert).

$6^h\ 54^1/_2{}^m$ (nach einer im Momente des Stosses stehengebliebenen grossen und stets verlässlich nach der Bahnzeit regulirten Pendule des Uhrmachers J. Somnitz) in Laibach ein Stoss von colossaler Heftigkeit und Stärke, der von Jedermann, auch von Schlafenden gespürt wurde und geradezu eine anhaltende Panik hervorrief. Es war nur eine zusammenhängende Erschütterung, doch machte sich innerhalb derselben deutlich ein zweimaliges Anschwellen zu grösserer Intensität bemerkbar. Das heftige Schütteln war dem Empfinden nach nicht vertical, sondern horizontal, und zwar von N nach S oder umgekehrt. Diese Richtung erachte ich auch dadurch constatirt, dass in dem Gewölbe des hiesigen Uhrmachers J. Somnitz (Peterstrasse) alle Uhren, deren Pendel S—N schwingen, ungestört blieben, während die E—W schwingenden sofort stehen blieben. Der ganze Schütterstoss dürfte kaum über 4^s gedauert haben. Der heutige Stoss dürfte an Gewalt kaum wesentlich verschieden von jenem der Osternacht 1895 gewesen sein, wohl aber kürzer an Dauer. Nach Angaben von Gewährsmännern ging dem Stoss ein starkes unterirdisches Getöse voran. Ich selbst nahm es nicht wahr, da mich erst der Stoss aus dem Schlafe weckte. Der Stoss hat zweifellos sehr namhafte Bauschäden etc. hervorgerufen, die ich im Momente noch nicht übersehe. In den wenigen passirten Strassen konnte ich constatiren: zahlreiche eingestürzte Kamine, bedenkliche Verrückungen aller Dachfirst- und Thurmzieraten, massenhaft herabgestürzte Dachziegel, überall Mauersprünge, in der Bahnhofgasse ist eine Giebelmauer ganz eingestürzt. In den Wohnungen viel zertrümmertes Geschirr, Bilder etc. (k. u. k. Lieutenant d. R. Leo Suppantschitsch. Ort der Beobachtung: Ressistrasse 9, Hochparterre).

Ein anderer Bericht aus Laibach meldet (im Auszuge):

$6^h\ 55^m$ verlässlich M. E. Z. trat ein 6—7^s dauerndes, gleichmässiges und ununterbrochenes Rütteln ein, welches ich im Hofe eines grossen Zinshauses, Wienerstrasse 15, stehend beobachtete. Andere Personen behaupten, es seien zwei rasch aufeinanderfolgende Stösse gewesen. Auf mich machte es den Eindruck, als höbe sich der Boden. Die Bewegungen waren ungemein schnell, energisch. Der Stoss kam aus S. Ich habe auf dem Hause einen Blitzableiter beobachtet, derselbe pendelte S—N, vielleicht SE—NW. Der Erschütterung ging ein Rollen voran durch 2—3^s, sodann erfolgte der Stoss nach einer Pause von 3—5^s (Speditionsbeamter M. Perles).

Ein dritter Bericht meldet:

Die Erderschütterung trat $6^h\ 57 \pm 1^m$ Zonenzeit ein. (Die Zeitangabe nach einer Taschenuhr übereinstimmend mit einer $6^h\ 56 \cdot 7^m$ stehen gebliebenen Stockuhr. Die Uhr wird öfters nach einer horizontalen Sonnenuhr regulirt, welche ich für die Polhöhe 46° 3′ selbst angefertigt habe mit Theilung auf Papier von 5 zu 5 Minuten. Bei der Bestimmung der Sonnenhöhen mittelst des Sextanten kann ein geringer Fehler des Meridians eingetreten sein, welcher wohl 1^m nicht überschreitet. Zeitgleichung angebracht. Vielleicht ist der Fehler nur $\pm 0 \cdot 5^m$. Die Stadtuhren zeigten 3^m zu spät, so erklären sich die varianten Zeitangaben in den Tagesblättern.) Es war eine starke 5^s andauernde Erderschütterung, Richtung SW—NE (wie aus verschiedenen Indicien, Stehenbleiben einer NNW—SSE schwingenden Pendeluhr, Bücherumfallen sich sicher ergab.) Stoss gleichzeitig mit einem schussähnlichen Getöse erfolgend, Bewegung rasch nach mehreren Richtungen schaukelnd, doch nicht eigentlich drehend, in der Mitte der Dauer am stärksten (f.-b. Consistorialrath J. Smrekar, Peterstrasse 12, I. Stock).

Ein Bericht von einem Punkte der nächsten Umgebung Laibachs schidert das furchtbare Ereignis folgendermassen:

Ich sass in Unterrosenbach (nach der Specialkarte bei dem Hause NW von Roseneck) im Freien am Tische unter einem Lindenbaume in Gesellschaft (7 Personen). Beim Eintritt des Erdbebens standen wir unter lautem Aufschrei auf, von den benachbarten Tischen flüchtete man auf die offene Wiese. Es

war eine starke seitliche Bewegung, die Gläser klirrten heftig. Wir sahen das Haus vor uns in Schwanken begriffen, obwohl es niedrig, ebenerdig ist und wir nur etwa 35 *m* von demselben entfernt standen. Ich fühlte nur einen 3—4^s dauernden Stoss mit wellenförmiger Bewegung. Er schien uns allen die Richtung W—E zu haben. Die Leute in der Stadt behaupten jedoch, er sei vom Krimberge gekommen, also aus SSW. Er war nach dem allgemeinen Urtheile der stärkste seit Ostern 1895, stärker als jener vom 9. Juni 1895. Vor dem Beben schien es uns als ob eine Schaar von Pferden über weichen Boden, etwa einer Wiese, getrieben würde, und als ob das dumpfe Dröhnen der Hufe wiederhalle. Dieses Dröhnen hörten wir etwa 3^s vor dem Beben, und etwa 3^s hernach.

Die Linde, unter welcher wir sassen, ist so dick, dass ein Mann sie kaum umfasst. In Folge des Bebens schwankte sie so heftig, dass der Herr, welcher am Stamme sass, erschreckt aufsprang, befürchtend, dass der Baum im Stürzen begriffen sei. Durch den Tivoliwald in die Stadt heimkehrend erreichten wir Personen, welche uns voll Schreck erzählten, die Bäume im Walde wären geradezu in tanzender Bewegung gewesen. In der Villa Roseneck stürzte ein Rauchfang herab, das Kreuz am Thurme der Ursulinerinnenkirche wurde westwärts geneigt. Laut amtlichem Bericht fielen in der Stadt 97, am Karolinengrund 8 Rauchfänge herab. Auf den Strassen der Stadt liegen Dachziegel in Menge. Die zahlreichen beschädigten Zieraten der Häuser (auf die Dächer angesetzte schwere Attiken, steinerne Pyramiden, starke Säulen etc.) bezeugen, dass die durch das Osterbeben 1895 sich ergebenden Erfahrungen bei den Neuherstellungen und Neubauten der Gebäude nicht nutzbar angewendet worden sind. Fast in jedem Hause löste sich der Maueranwurf und fiel zu Boden. An alten sowie an neuen Häusern sieht man insbesondere von den Fenstern ausgehende Mauersprünge. Im Innern der Wohnungen klaffen alle Sprünge, welche durch das Osterbeben verursacht, aber seitdem verputzt worden sind; die Malerei der Zimmer ist gänzlich vernichtet. Die Räume meiner Wohnung bieten dasselbe Aussehen wie vor zwei Jahren. Das Erdbeben äusserte sich auf dem linken Ufer des Laibachflusses durch viel heftigere

Wirkungen als auf dem rechten. Die meisten Beschädigungen trifft man auf ersterem an. — Späterer ergänzender Bericht: Das Beben machte auf mich, da ich dasselbe im Freien ausserhalb der Stadt erlebte, nicht einen so starken Eindruck, als auf jene, die von demselben in der Stadt in ihren Wohnungen überrascht wurden. Es dauerte nicht 4^s gemäss meiner früheren Meldung, sondern laut Angabe vertrauenswürdiger Gewährsmänner 6—8^s (Bezirksschulinspector, Professor Fr. Levec).

Die amtliche »Laibacher Zeitung« vom 15. Juli brachte folgenden Bericht: Heute 6^{h}53^m morgens erfolgte nach einleitendem unterirdischen Getöse ein von SW—NE sich fortpflanzendes heftiges Beben in der Dauer von ungefähr 6^s. Von vielen Seiten behauptet man, es seien zwei heftige Stösse einander rasch gefolgt. Das Beben hat, soweit uns bisher bekannt geworden ist, leider beträchtlichen Schaden verursacht. Zahlreiche Rauchfänge sind herabgefallen, viele alte Häuser, die noch deutliche Spuren des grossen Erdbebens tragen, zeigen neue Risse und Sprünge; in den meisten Wohnungen weist das Mauerwerk arge Beschädigungen auf, die Plafonds und Zwischenmauern haben Sprünge erlitten und der Verputz ist herabgefallen. In der Bahnhofgasse ist die Feuermauer des Hauses Nr. 8 eingestürzt, so dass das Innere der Wohnung im ersten Stock blossgelegt ist. In der Stadtwaldgasse Nr. 16 ist der Rauchfang durch das Dach gefallen. Die Ornamentsteine an den Thürmen der Tirnauerkirche haben sich gewendet, das Kreuz auf dem Thurme der Klosterfrauenkirche ist ganz nach Westen geneigt, die Engel auf dem Thurme der Marienkirche sind stark verbogen. Auf dem Schantl'schen Hause (Rathhausplatz) ist das Dach eines Rauchfanges eingestürzt, ein neugebauter Rauchfang so geneigt, dass er abgetragen werden muss, starke Risse zeigt das Lassnik'sche Haus, in der Wolfgasse sind nach den eingelangten Meldungen 12, auf dem Congressplatz 2, in der Reitschulgasse 2, in der Herrengasse 2 Rauchfänge herabgestürzt. Das Landesmuseum zeigt ein Bild des Osterbebens 1895 im kleineren Masstabe. Die Eisenträger der Plafonds rüttelten wieder die Decken durcheinander, von welchen starke Mörtellagen abfielen. Die Entlastungsbogen in den Quermauern sind wieder sichtbar, in den Mauern des

I. Stockwerkes starke Sprünge. In den Sammlungen sind z. B. die Conchylien etwa halb so stark durcheinander geworfen als im Jahre 1895, Urnen und Krüge fielen von ihren Standorten und Manches ist wieder zertrümmert. Im Grossen und Ganzen kann man die Wirkung als etwa $^1/_4$ jener vom Osterbeben 1895 bezeichnen. Das Theater zeigt geringere Beschädigungen. der Narodní dom ist durch das Beben ärger hergenommen, der Plafond des grossen Saales zeigt Sprünge, die Glastafeln vom Dache sind herausgefallen. Sehr stark beschädigt sind das Casino, das Schleimer'sche, das Zetinovich'sche Haus. Selbstverständlich machen unsere Mittheilungen durchaus keinen Anspruch auf Vollständigkeit; im Augenblicke, da wir diese Zeilen schreiben, laufen immer noch neue Mittheilungen von mehreren Schäden, die das neue Beben im Gefolge hatte. Nachdem seit Monaten kein Beben beobachtet worden war, rief die heutige ganz unerwartete Mahnung augenblickliche Bestürzung hervor, ohne jedoch die Bevölkerung, die ihrer gewohnten Beschäftigung nachgeht, weiter zu beunruhigen. Leichte Erdstösse, die jedoch nur von Wenigen gespürt worden sein dürften, sollen heute morgens $1^1/_2$ und $6^1/_2{}^h$ erfolgt sein (»Laibacher Zeitung«).

Der erste Stoss war vertical. Dem ruhigen Beobachter schien es, als ob vor ihm eine grosse Last auf den Boden gefallen wäre, etwa als ob ein Stück der Erdrinde lose geworden und auf eine feste Unterlage gefallen wäre. Nach kurzem dumpfen Dröhnen fühlte man ein Weichen des Bodens nach unten, dann nach oben, hierauf folgte die Bebenbewegung in horizontaler Richtung hin und her etwa 6^s hindurch. Die Bebenwelle kam auf Laibach zu, wahrscheinlich vom Krimberge, also von SSW gegen NNE[1], da alle freistehenden Gefässe merklich in entgegengesetzte Richtung, nämlich nach SSW verrückt wurden. Alle Häuser Laibachs zeigen die Folgen des Erdbebens, einige sind ganz empfindlich beschädigt, insbesondere am linken Ufer des Laibachflusses..... Auch neue Häuser haben stark gelitten. Im Landesmuseum sind 46 aufgestellte

[1] Im Original steht SW—NE. Thatsächlich ist nun der Krimberg = SSW von Laibach. Anmerkung des Referenten.

Gefässe beschädiget, von den Decken der eben renovirten Säle fiel eine Menge Verputz herab, mehrere dicke Mauern sind durchgesprungen. Das Gymnasialgebäude ist so sehr beschädigt, dass man das neue Schuljahr schwerlich in den alten Räumen wird beginnen können. Der Narodni dom, das Theater, der Bahnhof, das Spital und das neue Postgebäude sind ziemlich beschädigt. Auf letzterem sprangen die steinernen Säulen der Balustrade auf das Dach ab. Viel Schaden richtete das Beben in den Kirchen an. Bei der Tirnauer Kirche warf es von der Façade ein steinernes Kreuz herab, bei der Klosterfrauen-, Spitals- und Franziskanerkirche sind die Kreuze und Statuen auf den Thürmen verbogen, und alle Kirchen, ausgenommen die Domkirche, erlitten Mauersprünge. Die Priester und die Gläubigen flüchteten erschreckt (Auszug aus der Zeitschrift »Slovenski list«).

Die Mehrzahl der am linken Ufer der Laibach gelegenen öffentlichen und Privatgebäude, darunter ausser den bereits genannten die Tonhalle, die Turnhalle, die Realschule, einige Villen und die oberen Stockwerke der meisten Gebäude sind mehr oder weniger stark mitgenommen worden («Grazer Tagespost«).

Der Gesammtschaden wurde gemäss Mittheilung des Bürgermeisters der Stadt Laibach in der Gemeinderathssitzung vom 5. October 1897 amtlich auf 173.826 fl. geschätzt (Zeitschrift »Slovenski narod« vom 6. October 1897).

Die Direction der Südbahn theilt mit, dass sie ein Telegramm erhalten hat, wonach heute Früh $6^h 57^m$ in Laibach ein starker Erdstoss verspürt wurde, welcher an den Aufnahmsgebäuden des Südbahnhofes viel Schaden angerichtet hat (»Grazer Tagespost« vom 15. Juli).

Ein Telegramm derselben Zeitschrift, bezeichnet mit C. B. (Correspondenzbureau), gibt als Zeitpunkt des Bebens $6^h 53^m$ an. Das oben angeführte Telegramm ist offenbar eine officielle Meldung der Südbahnstation Laibach und demnach in Folge der Zeitbestimmung besonders erwähnenswert.

Im Ganzen und Grossen sind die solid ausgeführten Hauptmauern bei den neuen und bei der Mehrzahl der alten Häuser intact geblieben; hingegen zeigen die schwächern Zwischen-

wände, die Zimmerdecken und Wölbungen fast in allen Häusern mehr oder minder breite Risse. Man sieht deutlich den Unterschied der Wirkung auf lockerem und anstehendem Terrain. Die Gebäude am rechten Ufer, insbesondere auf dem Hauptplatz erlitten wenig Schaden. An der Aussenseite der Häuser bemerkt man nur bei alten Häusern Risse, bei neuen sieht man nichts. Die Schäden sind meist im Innern, an den Decken, Zwischenmauern, Wölbungen und Dächern. Man zählt an 100 abgestürzte Rauchfänge. Die Fabriksschornsteine haben wenig gelitten. Auch in der Tabakfabrik kamen viele Schäden vor, die aber nicht bedeutend sind. Sämmtliche Kirchthürme zeigen Beschädigungen. Im Innern der Kirchen sind die alten Sprünge vom ersten Beben wieder zum Vorschein gekommen. Von einer Panik, wie beim Osterbeben, war heute keine Rede. Die Leute stürzten wohl aus den Wohnungen, kehrten aber bald wieder zurück, nachdem keine neuen Stösse erfolgten und gingen ihrer Beschäftigung nach. Es ist ein Wunder, dass durch die abstürzenden Rauchfänge Niemand verletzt wurde, da es schon lebhaft auf den Gassen war. Die meisten Uhren blieben stehen. Viele Gegenstände in den Zimmern fielen herab (»Neue Freie Presse«).

Die Laibacher Tagesblätter »Slovenski Narod« und »Slovenec« brachten über das Beben ausführliche Berichte, welche mit den im Vorstehenden angeführten übereinstimmen.

Sehr stark spürte man die Wirkung des Erdbebens auf der hölzernen Laibachbrücke, die sich zweimal gleich einem Rohre nach oben und nach unten bog. Im Colisseum, einer Zinskaserne, konnten im Erdgeschosse die Thüren nicht geöffnet werden, so dass die Insassen durch die Fenster flüchten mussten (»Grazer Tagespost«).

Aus der Umgebung von Laibach wird berichtet: In den Vororten Waitsch und Gleinitz sind viele Rauchfänge abgestürzt, an Wohn- und Wirthschaftsgebäuden sind Sprünge entstanden. In Mariafeld hat der renovirte Pfarrhof neue Sprünge und Risse erhalten, ebenso die im Umbau befindliche Pfarrkirche, auch der renovirte Pfarrhof in Sostro wurde sehr beschädigt. In den übrigen Nachbargemeinden sind die Schäden nicht von Belang (»Neue Freie Presse«).

Circa $6^h 54^m$ in Dobrova bei Laibach ein auch im Freien allgemein wahrgenommenes Beben. Zuerst ein Zittern $^1/_2{}^s$; hierauf $2^1/_2{}^s$ eine wellenförmige Bewegung hin und her mit drei Wellen. Richtung NW—SE erkannt durch das Gefühl und die Schwingungen der Bäume. Einen Augenblick vor und während der Bewegung unterirdisches Dröhnen und Sausen in der Luft, Krachen der Dachstühle und Rasseln der Ziegel auf den Dächern. Von den Mauern löste sich Tünche, hie und da unbedeutende Risse, von den Dächern fielen einige Ziegel. Im Dorfe Kozarje fiel ein Rauchfang und eine Stallthür wurde aus den Angeln geworfen. Allgemeiner Schrecken (Oberlehrer M. Rant).

$6^h 52—53^m$ in Brezovica bei Laibach, allgemein wahrgenommen, anscheinend zwei Stösse mit wellenförmiger Bewegung durch 10—12^s, zugleich donnerartiges Getöse und fürchterliches Krachen. Die Risse in den Mauern und Decken, welche das Osterbeben verursachte, wurden wieder sichtbar. Allgemeiner Schrecken, aus der Kirche flüchteten die Leute ins Freie (Oberlehrer J. Kogej).

$6^h 54^m$ in Billichgratz ein allgemein wahrgenommenes Beben. Es war kein einzelner Stoss, sondern ein langsames, gleichförmiges, gegen den Schluss abnehmendes Schaukeln durch 5—6^s. Stossrichtung W—E. Vor dem Beben ein Dröhnen. Schwanken der Bäume, in zwei Häusern fiel etwas Anwurf von den Decken, sonst kein Schaden (Oberlehrer J. Bajec).

$6^h 53^m$ in Oberlaibach ein allgemein wahrgenommenes heftiges Rütteln durch 4^s aus W, einen Augenblick vor dem Beben ein Sausen wie vom Winde. Kleine leichte Gegenstände (Vasen etc.) wurden umgeworfen, hie und da löste sich etwas Anwurf (Lehrer A. Luznik).

$6^h 56^m$ in Franzdorf allgemein bemerkt ein Seitenruck NW—SE, Dauer 5—6^s, voran ein Dröhnen. In einigen Häusern löste sich etwas Anwurf und es entstanden unbedeutende Risse in den Mauern. Allgemeiner Schrecken (Lehrer A. Pirc).

Circa $6^h 53^m$ in Rudnik bei Laibach ein allgemein wahrgenommener heftiger Stoss von der Seite. Die Gewichte einer Pendeluhr pendelten NE—SW, Dauer des Bebens 4^s. Kein

Dröhnen, Erschütterung der Möbel. In der Kirche, sowie in den Häusern wurden die Mauersprünge vom Osterbeben wieder sichtbar. Allgemeiner Schrecken (Schulleiter J. Petrič).

7^h in St Canzian bei Auersperg ein Beben, SW—NE, 7^s. Heftiges Klirren der Gläser noch nach dem Beben. Aus einigen Häusern flüchteten die Leute. Auch im Freien verspürt. Ein Arbeiter, welcher an einem Baume lehnte, sprang voll Furcht weg, da der Baum plötzlich stark wankte. In Auersperg schlug die Kichenglocke an (Lehrer A. Cerar).

6^h 55^m (Bahnzeit) in S. Marein-Sap allgemein mehrere Stösse verspürt, der letzte von unten hinauf. Dauer 8^s. Vor und während des Bebens unterirdisches Dröhnen, Krachen der Dachstühle, Erschütterung aller Gegenstände. Die Leute flüchteten aus den Häusern, spürten aber das Beben auch unterwegs. In der Kirche und bei mehrstöckigen Gebäuden fiel die Tünche ab, die Mauern bekamen Sprüge, insbesondere erneuerten sich die Sprünge, welche schon beim Osterbeben entstanden waren. Man hörte das Geheul der Hunde (Oberlehrer J. Borštnik).

Bezirk Littai.

6^h 58^m in Kressnitz ein allgemein wahrgenommenes Beben. Die schaukelartige, von Süden kommende Bewegung durch 8^s, verbunden mit einem donnerartigen Geräusch, welches der Erschütterung vorangieng. In Gebäuden wurden alle leichten Gegenstände (Gläser etc.) in Bewegung versetzt. Im Freien geriethen Sträucher in schwingende Bewegung, Schieferplatten am Dache wurden locker. Kein Schaden an Gebäuden (Lehrer J. Wochinz).

6^h 58^m Bahnzeit in Littai ein Stoss aus West durch 3^s, mit gleichzeitigem dumpfen Dröhnen. In Häusern allgemein wahrgenommen. Alle mit der Unterlage nicht fest verbundenen Gegenstände wurden erschüttert. Kein Schaden. Keine Mauerrisse. Keine Beunruhigung unter der Bevölkerung (Schulleiter J. Verbič).

Ein zweiter Bericht aus Littai meldet: 6^h 57^m (genau nach der Telegraphenuhr) ein allgemein, auch im Freien bemerktes Beben. Ein starker Stoss, mit darauf folgenden seit-

lichen Bewegungen von Osten nach Westen. Dauer 1—2ˢ. Der Stoss folgte unmittelbar einem vorausgehenden Donnern. Kein Schaden. Die Bevölkerung blieb ruhig. Keine weiteren Erschütterungen. In Trifail wurde das Beben während des Zugsaufenthaltes sehr deutlich im Zuge und auf der Locomotive empfunden (Stationschef J. Jenko).

7ʰ in Sava bei Littai ein starkes Beben, der Pfarrhof ziemlich stark erschüttert, die Fenster klirrten heftig (Zeitschrift »Slovenec«).

7ʰ in Sagor an der Save allgemein wahrgenommen zwei einander so rasch folgende Stösse, dass sie als ein Stoss aufzufassen sind. Es war ein Seitenstoss aus SSW, so nach dem Gefühl und nach der Schwingungsrichtung von Hängelampen und Wandbildern. In der Kirche pendelten die Hängelampen noch eine Stunde nach dem Beben. Gesammtdauer beider Stösse 11—12ˢ. Voran gieng ein leichtes Dröhnen. Unbedeutende Risse in der Mauer der renovirten Kirche. Die Leute flüchteten aus der Kirche (Lehrer L. Čampa).

Aus ebendemselben Orte brachte »Slovenski narod« folgenden Bericht: 7ʰ in Sagor a. d. Save ein Beben, fast so stark wie vor zwei Jahren, 3ˢ. Die Leute flüchteten aus den Häusern. Kein Schaden.

Herr Ingenieur Schüller berichtete vom gleichen Orte, 6ʰ 55ᵐ: Erdbeben, starker, einige Secunden dauernder Stoss. Richtung, wie es scheint, S—N, da eine an einer Ostwestwand hängende Pendeluhr stehen blieb, während eine zweite an einer Nordsüdwand weiter ging. Einige Personen wollen Nachts 3ʰ bereits einen Erdstoss verspürt haben.

6ʰ 56ᵐ 24ˢ (Bahnzeit) in Kolowrat allgemein wahrgenommen vier aufeinander folgende Stösse, der zweite und dritte am heftigsten. Richtung E—W. Dauer 1ˢ. Möbel und Bäume erschüttert. Vorangegangen ein Dröhnen. Die Bevölkerung aufgeregt (Lehrer J. Zupančič).

6ʰ 57ᵐ (Bahnzeit) in Žaljna ein Beben von Einzelnen bemerkt, vom Berichterstatter im Freien und stehend. Vor dem Beben durch 5ˢ ein ferner donnerähnlicher Schall aus NW, hierauf fielen einige Dachziegelstücke vom Dache, Stoss nicht verspürt (Lehrer J. Svetina).

7^h in Veliki Gaber ein von Einzelnen bemerktes Beben. Drei Stösse, der erste ziemlich stark, Schwingungen W—E erkannt nach der Bewegung erschütterter Gegenstände im Kasten. Gleichzeitig ein schwaches Dröhnen. Kein Schaden (Oberlehrer J. Zajec).

Kurz vor 7^h in St. Veit ein starker, 3^s andauernder Erdstoss, W—E, mit starkem Dröhnen. Kein Schaden (Zeitschrift »Slovenec«).

Bezirk Gurkfeld.

6^h 55^m in Ratschach bei Steinbrück ziemlich starkes Beben, 10^s, vertical, SE—NW (Zeitschrift »Slovenec«).

7^h 2^m in Scharfenberg (Svibno, W von Ratschach) ein von der Mehrzahl der Gemeindeangehörigen wahrgenommenes Beben. Es waren 4 Stösse aus S, langsame Bewegung von unten, Dauer 4^s, voran durch 3^s ein Dröhnen. Kein Schaden. Eine Lampe wurde vom Kasten geworfen. 6^h 55^m nach Angabe eines Beobachters leichtere Stösse (Lehrer J. Čuček).

Circa 6^h 50^m in Savenstein ein Beben ziemlich stark, doch nicht zu vergleichen mit jenem vom 14. April 1895 (Oberlehrer A. Račič).

Einige Minuten vor 7^h in Gurkfeld ein Beben, welches nur von ruhig sitzenden Personen bemerkt wurde. Es war wellenförmig aus SW ohne Getöse (Bürgerschuldirector J. Lapajne). — Begleitet von unterirdischem Rollen (»Grazer Tagespost«).

6^h55^m in Nassenfuss allgemein bemerkt 1—2 Stösse aus SW, wellenförmige, langsam abnehmende Bewegung durch 6^s, zugleich mit einem eigenthümlichen Sausen. Erschütterung der Hängelampen und Möbel (Notariatscandidat J. Rohrmann).

6^h54^m in St. Ruprecht. Ich hörte ein mässig starkes, unterirdisches Dröhnen, gleich darauf erzitterte das Haus, und mich selbst, der ich am Schreibtische sass, neigte es nach rückwärts und nach vorwärts. Da ich gegen SE gekehrt sass, so war die Stossrichtung NW—SE. Dauer des Schaukelns 2—3^s. Angabe eines Beobachters; andere übereinstimmend. Im Freien arbeitende Personen verspürten das Beben nicht, in den

Häusern wurde die Erschütterung der Möbel sowie der Häuser selbst fast allgemein bemerkt (Oberlehrer A. Lunaček).

$6^h 50^m$ in St. Barthelmä mehrfach wahrgenommen eine Erschütterung der Thüren und Möbel, Dauer der Schwingungen 2^s, Richtung dürfte SE—NW gewesen sein, kein Geräusch (Oberlehrer J. Saje).

Auch in Landstrass wurde das Beben verspürt (»Slovenec«).

Bezirk Rudolfswert.

$7^h 0^m$ in Rudolfswert allgemein wahrgenommen eine wellenförmige Bodenbewegung NE—SW, 3^s, kein Getöse, Klirren der Fenster und Gläser, Knarren der Thüren (Professor J. Fajdiga).

$6^h 52^m$ in Ajdovec bei Seisenberg und in mehreren Dörfern der Umgebung mehrfach bemerkt — jedoch nicht im Freien — ein Stoss von unten durch 3^s (Pfarrer M. Poljak).

$6^h 50^m$ in Seisenberg ein allgemein wahrgenommener wellenförmiger Stoss E—W, 3^s unmittelbar nach ankündigendem Dröhnen. Tünche und Anwurf lösten sich stellenweise, starke Erschütterung beweglicher Gegenstände. Trübung der Quellen, was beim Osterbeben nicht der Fall war (Oberlehrer Fr. Koncilija).

$6^s/_4{}^h$ in Ambrus bei Seisenberg ein nur von sehr Wenigen bemerktes Beben, vom Berichterstatter liegend im Bette. Ein kurzer Seitenstoss mit allmälig anschwellender Kraft aus SE gemäss den Schwingungen der Gläser auf dem Kasten, des Bettes und der Möbel. Voranging durch etwa 3^s ein Dröhnen, ähnlich einem Donner oder heftigem Sturme (Lehrer J. Tomažič).

Auch in Töplitz war das Beben fühlbar (»Slovenec«).

Bezirk Tschernembl.

7^h in Möttling (Metlika) ein leichter verticaler Stoss mit gelindem Dröhnen von Einigen bemerkt (Oberlehrer V. Burnik).

Bezirk Gottschee.

$6^h 58^m$ in Gottschee ein leises, gleichmässiges Vibriren durch 3—4^s, SSE—NNW. Leises Klirren der Gläser. Auch in

der Umgebung bemerkt, dürfte jedoch wegen des schwachen Auftretens den Meisten entgangen sein (Professor H. Satter).

$6^h 56^m$ in Reifnitz (Ribnica) mehrfach verspürt ein 5° währendes Beben mit Dröhnen aus SE. Klirren der Fenster, geringe Erschütterung der Möbel (Pfarrdechant F. Dolinar).

Auch in Mitterdorf (Stara Cerkev) wurde das Beben wahrgenommen (»Slovenec«).

Bezirk Loitsch.

7^h in Ober-Idria ein eigenartiges lautes Gepolter, als ob leere Kästen und Fässer durcheinander geworfen würden; die Erderschütterung war immerhin nennenswerth, Richtung SE—NW (Bergwerksverwalter F. Gröger).

Nach Aussage eines Bergmannes wurde in der Grube nur ein dumpfes Getöse vernommen, welches dem Rollen eines Erzwagens auf der Eisenbahn der Grube glich (k. k. Förster K. Schebenig).

In Unter-Idria ziemlich starkes Beben mit unterirdischem Getöse (»Slovenski Narod«).

Circa $6^h 50^m$ in Peuc, Forsthaus bei Ober-Idria, ein Beben, welches allgemein auch in den Nachbarorten Iderskilog, Zadlog, Schwarzenberg, Godovič und Idria vernommen wurde. Nach vorangehendem dumpfen Getöse folgte sofort der ziemlich starke Stoss, beziehungsweise Erschütterung, welche — nach dem Getöse im Zimmer zu urtheilen — die Richtung SE—NW hatte. Die Bewegung dauerte circa 5° und war gegen Ende zu schwächer, bis sie aufhörte. Das Getöse dauerte kürzere Zeit als die Erschütterung. Die Fensterscheiben und Gläser im Kasten klirrten, der Schreibtisch zitterte am meisten, die Thüre knarrte, am Dachboden wurde ein schwaches Krachen des Dachstuhles hörbar, das ganze, gemauerte einstöckige Haus zitterte. Kein Schaden. In Schwarzenberg erhielt die Kirche an der Kuppel einen schwachen Riss und die Tünche fiel stellenweise ab. Mehrere Grasmäher hielten in Folge des Getöses — bei heiterem Himmel — mit der Arbeit inne und vernahmen hierauf das Zittern der Erde (k. k. Förster K. Schebenig).

In Godovič ziemlich starke Erschütterung und unterirdisches Getöse (»Slovenski Narod«).

Circa $6^h 54^m$ in Hotederschitz ein starkes unterirdisches Dröhnen und bald darauf die Erschütterung. Ich stand im ebenerdigen Vorhause und empfand das Anschwellen sowie das Nachlassen der schwingenden Bewegung. Das Beben war seit dem Osterbeben eines der stärksten. Es dauerte so lange, als man mässig schnell eins bis zehn zählt, also etwa 6^s. Richtung angeblich SE oder E. Unter den Füssen spürte ich die Bewegung des Bodens nach oben und unten. Schlafende wurden geweckt, Fensterscheiben und Küchengeschirre klirrten, die Möbel schaukelten, Thüren knarrten, von den Rauchfängen löste sich theilweise der Bewurf, Bruchstücke von Ziegeln fielen von den Dächern. Der kupferne Blitzableiterdraht des Kirchthurmes wurde vernehmlich erschüttert. Kein Schaden. Die Leute flüchteten in das Freie (Oberlehrer M. Kabaj).

$6^h 55^m$ Bahnzeit in Unter-Loitsch ein allgemein, auch im Freien wahrgenommenes Beben. Ein Getöse wie von einem plötzlich gebremsten Eisenbahnzuge, insbesondere vor, aber auch während der Erschütterung, welche $4—5^s$ dauerte und in der Mitte der Dauer am stärksten war; die schwingende Bewegung kam anscheinend aus NE (Oberlehrer J. Turk).

$6^h 57^m$ Bahnzeit in Planina ein allgemein wahrgenommener Seitenstoss in der Richtung S—N. Die Bodenbewegung begleitet von einem gleichzeitigen Dröhnen, 3^s. Erschütterung der Möbel (Oberlehrer J Benedek). — In Planina hörte man vor dem Stoss ein unterirdisches Dröhnen wie bei einem herannahenden Schnellzug. Auf der Planinska gora bemerkte der die Messe celebrirende Geistliche das Wanken des Altares und das Klirren der Fenster. Von mehreren Stellen löste sich der Anwurf von den Decken (»Slovenec«).

$6^h 55^m$ in Haasberg bei Planina eine allgemein bemerkte, 2^s dauernde Erschütterung. Ein donnerähnliches Rollen begleitete sie und folgte ihr 1^s nach. Thüren, Fenster und lockere Gegenstände wurden erschüttert (Schlossgärtner J. Kuchler).

$6^h 55^m$ in Bloke bei Rakek ein nicht allgemein verspürtes Beben. Zuerst ein fernes Donnern, hierauf die Erschütterung mit langsamer Schaukelbewegung von der Seite, zuletzt am

stärksten. Gesammtdauer des Donnerns und der Erschütterung 5—6ˢ. Richtung NW—SE, nach der Herkunft des Getöses beurtheilt. Letzteres wurde auch im Freien gehört, auf dem Friedhofe sah man (es war eben ein Leichenbegängnis) das Wanken der Grabkreuze (Oberlehrer J. Bozja).

6ʰ 59ᵐ Bahnzeit in Zirknitz allgemein wahrgenommen ein Schaukeln aus Süd, durch 20ˢ, kein Stoss, mit gleichzeitigem Donnern. Klirren der Gläser, Krachen des Dachstuhles. Pendeln der Kirchenluster (Oberlehrer K. Dermelj).

6ʰ 57ᵐ in Altenmarkt bei Laas ein ziemlich nennenswerthes Beben. Vor und während desselben dumpfes unterirdisches Dröhnen, Richtung N—S, Dauer 8ˢ (Oberlehrer K. Gasperin).

6ʰ 52ᵐ Ortszeit in Mašun bei Grafenbrunn eine einzige, nur von einzelnen Personen wahrgenommene Erschütterung von 5ˢ Dauer. Es war ein gleichmässiges Rütteln (Zittern) von E nach W. 1ˢ vor Eintritt der Erschütterung hörte man ein von E kommendes unterirdisches Donnern, dasselbe begleitete die Erschütterung und verschwand gegen W. Erwachen einzelner Schlafenden, an der Wand stehende Gegenstände schlugen an diese. Erschütterung von Lampen. — Die Zeit wird täglich durch Sonnenhöhenmessung und Ephemeriden genau bestimmt und demnach die Uhren gerichtet, somit die angegebene Zeit Ortszeit (Oberförster E. Schollmayer).

Bezirk Adelsberg.

6ʰ 48ᵐ in Šturje (bei Haidenschaft) ein allgemein wahrgenommener Stoss von unten mit nachfolgendem Zittern. Richtung aus SE, Dauer 2—3ˢ. Gleichzeitig ein Dröhnen. Starke Erschütterung der Möbel. Kein Schaden (Gemeindesecretär A. Schlegl).

6ʰ 48ᵐ in Šturje ein wellenförmiges Beben mit Dröhnen. Richtung SW. Erschütterung der Möbel (Oberlehrer A. Perné).

6ʰ 50ᵐ in Budanje ein allgemein, vom Beobachter im Freien gehend, bemerktes Beben. Ein Stoss mit wellenförmiger Bewegung aus NW, 3—4ˢ. Vor dem Beben (3ˢ) ein Dröhnen,

wie von einem herannahenden Zuge. Wanken des Herdes und der Möbel in den Häusern, ferner der Maibäume auf dem Bauplatze, Krachen des Gebälkes, Ächzen der Mauern. Klirren des Geschirres (Schulleiter A. Sadar).

$7^h\ 0^m$ in Zoll ein ziemlich starkes Beben durch 5—7^s. Aus fast allen Häusern flüchteten die Leute in das Freie (Lehrer M. Jug).

Circa $6^h\ 55^m$ in Podkraj ein allgemein wahrgenommener horizontaler Stoss aus SW, die Bewegung zuerst anwachsend, dann abnehmend. Dauer 6—8^s; 2^s vorher ein dumpfes Dröhnen. Ziemlicher Schrecken. Das Vieh auf der Weide beunruhigt (Lehrer E. Markošek).

In St. Veit bei Wippach ein ziemlich starkes Beben mit unterirdischem Dröhnen, NE—SW, Klirren der Fenster, Knarren der Thüren (Zeitschrift »Slovenski Narod«).

$6^s/_4^h$ in Lozice allgemein bemerkt eine wellenförmige Bewegung NW—SE (nach der Schwingungsrichtung aufgehängter Gegenstände) nach vorangehendem Dröhnen, welches einem fernen Donner glich. Schrecken (Lehrer L. Kranjec).

Etwas vor 7^h in Praewald (Razdertò) ein allgemein, auch im Freien bemerktes Beben. Wellenförmige Bewegung, die Stösse aus E, Gesammtdauer der Schwingungen 4—5^s. Vorangehend ein Sausen, ähnlich dem eines Sturmes. Krachen der Mauern und des Gebälkes, Erschütterung der Möbel. Kein Schaden (Lehrer J. Trošt).

$6^h\ 55^m$ Telegraphenzeit in Senosetsch ein nicht allgemein bemerktes Beben. Ein Stoss in der Richtung W—E, nach Angabe Anderer vertical, es waren drei Schwingungen. Vorangehend ein unterirdisches dumpfes, donnerähnliches Dröhnen (Oberlehrer L. Abram).

$6^h\ 58^m$ in Adelsberg ein sehr starkes Beben, welches mit einem Intervall 4^s dauerte, Richtung NE—SW (Schulleiter S. Primožič). — $6^h\ 55^m$, 7^s (nach »Slovenski Narod«).

7^h in Ostrožno berdo leichte Schwingungen mit Dröhnen, 2^s, NW—SE (Lehrer F. Čuk).

In Sagor a. d. Poik ziemlich starkes Beben mit unterirdischem Dröhnen. Richtung S—N (Zeitschrift »Slovenski Narod«).

In Grafenbrunn ein leichter Stoss N—S nach vorangehendem unterirdischen Dröhnen (Zeitschrift »Slovenski Narod«).

Bezirk Sesana.

$6^h\ 56^m$ in Sesana (Sežana) eine allgemein bemerkte wellenförmige Bewegung aus S durch 1^s (Bezirksschulinspector M. Kante).

7^h in Komen ein Stoss durch 1^s aus E, ziemlich kräftig. Die Leute eilten aus den Häusern. Von der Mehrheit der Bevölkerung bemerkt (Oberlehrer A. Leban).

Bezirk Gradisca.

$6^h\ 58^m$ in Cormons ein Beben, welches nur in Gebäuden und von einzelnen Personen, meist von solchen, die sich noch im Bette wach befanden, wahrgenommen wurde. Es waren zwei einander folgende wellenartige, langsam schaukelnde Bewegungen, welche von N zu kommen schienen und 2^s andauerten (Gendarmerie-Titular-Wachtmeister S. Marinaz).

$6^h\ 47^m$ in Cervignano ein Beben, welches nur von einzelnen in den obern Stockwerken wohnenden Personen verspürt wurde. Es war eine circa 2^s andauernde wellenförmige Bewegung, welche aus W kommend mit einem sehr geringen unterirdischen Geräusch verbunden war (Gendarmerie-Titular-Wachtmeister L. Pilat).

Circa $6^h\ 50^m$ in Gradisca ein sehr schwaches wellenförmiges Erdbeben, welches von W nach E verlief und $1—2^s$ dauerte. Es wurde nur von Personen, die sich noch in ihren Schlafzimmern befanden, wahrgenommen (Gendarmerie-Titular-Postenführer A. Bratina).

$6^h\ 43^m$ in Sagrado ein langsames Schaukeln, anscheinend in der Richtung SE—NW durch 4^s gut fühlbar, ohne Geräusch. (Gendarmerie-Titular-Postenführer A. Morth).

$6^h\ 45^m$ in Monfalcone eine wellenförmige Bewegung E—W in 3 Stössen durch 3^s von vielen Personen bemerkt (Grundbuchsführer A. Baselli).

Bezirk Görz.

$6^h\ 43^m$ in Gabrije (bei Haidenschaft) ein von Mehreren, auch im Freien wahrgenommenes Beben. Einem gelinden Dröhnen folgte ein ziemlich starker Seitenruck aus E. Schwingen der Hängelampe (Lehrer F. Srebrnič).

$6^s/_4{}^h$ in Haidenschaft allgemein wahrgenommen ein Stoss mit folgenden Vibrationen aus E oder SE durch $2—3^s$. Krachen des Gebälkes, Knarren der Thüren, Erschütterung der Möbel (Oberlehrer Fr. Bajt).

$6^h\ 55^m$ in Dornberg leichter Stoss. Gelindes Klirren der Fenster, Erschütterung eines Blumentisches. Auch von stehenden Personen bemerkt (Lehrer A. Urbančič).

$6^h\ 50^m$ in Dol ob Haidenschaft fast allgemein wahrgenommen zwei unmittelbar einanderfolgende Stösse. Die Bewegung war eine schaukelnde. Dauer $5—6^s$. Richtung anscheinend SE—NW. Vorangehend durch 4^s ein starkes Dröhnen (Lehrer E. Čibej).

Circa $7^h\ 2—5^m$ in Černiče ein anwachsendes und hierauf abnehmendes Vibriren in W—E-Richtung durch $2—3^s$, nicht allgemein wahrgenommen. Voran gieng ein leichtes Sausen durch $2—3^s$. Erschütterung der Topfblumen (Oberlehrer F. Strnad).

$6^s/_4{}^h$ in Ozeljan bei Schönpass ein leichtes wellenförmiges Beben durch 3^s mit Geräusch (Lehrer H. Leban).

$6^h 48^m$ in Gabrije bei Sovodnje ein allgemein wahrgenommener Seitenruck aus SW durch 2^s mit gleichzeitigem Dröhnen. Erschütterung der Möbel (Lehrer J. Križman).

$6^s/_4{}^h$ in Görz zwei aufeinander folgende Schaukelstösse in der Richtung SE—NW, der erste stärker. In den oberen Stockwerken von einer grösseren Zahl von Personen bemerkt. Schlafende erwachten (Religionsprofessor Dr. H. Zorn).

$6^h 56^m$ in Ajševica (E von Görz) zwei aufeinander folgende Erschütterungen, die zweite bedeutend stärker. Erschütterung der Möbel. In Kronberg wurde das Beben auch im Freien wahrgenommen (Lehrer J. Krašev ec).

$6^h\ 50^m$ in Pevma (NW von Görz) ein wellenförmiges Beben durch $4—5^s$, N—S, mit vorangehendem Dröhnen.

Gespürt in den Wohnungen, nicht im Freien (Oberlehrer E. Prinčič).

$6^{3}/_{4}^{h}$ in Deskla (im Isonzothale) ein auch im Freien gespürtes Beben. Erschütterung der Gläser und Tische.

$6^{1}/_{4}^{h}$ in Čepovan ein von Einzelnen verspürter Stoss mit 6—7^{s} dauernden Vibrationen bei gleichzeitigem Dröhnen (Lehrer A. Mlekuž).

Bezirk Tolmein.

Circa $6^{h}35^{m}$ in Kirchheim ein allgemein wahrgenommener kräftiger Stoss. Erschütterung der Möbel, Ächzen der Mauern (Schulleiter A. Trebše).

$6^{h}50^{m}$ in Grahova ein nur von Einzelnen, und zwar in den oberen Stockwerken verspürtes Beben. Die Bewegung war ein langsames Schaukeln und schien von NE gekommen zu sein. In Deutschruth, Obloke und Strzišče soll der Erschütterung ein kaum und nicht von allen Leuten wahrnehmbares donnerartiges Getöse vorangegangen sein (Gendarmeriepostenführer A. Sepich).

7^{h} in Podberdo an der Bača ein einziger, circa 8^{s} anhaltender verticaler Stoss. Begleiterscheinung ein Getöse wie ein fernes starkes Donnern. Man hatte das Gefühl, als wenn sich der Boden unter den Füssen senken würde (Pfarrer A. Zarli).

$6^{h}40^{m}$ in Podmelec allgemein wahrgenommen ein Stoss aus SW mit vorangehendem Dröhnen. Gesammtdauer circa 5^{s}. Erschütterung der Möbel, vom Kirchendach fiel ein Ziegel. Aus einigen Häusern gingen die Leute erschreckt ins Freie (Lehrer J. Hrast).

$6^{h}57^{m}$ in Tolmein ein ziemlich starkes wellenförmiges, 10^{s} dauerndes Beben, begleitet von einem Getöse, Richtung SW—NE (Oberlehrer J. Širca). — Dauer 5^{s}, ein dumpfes starkes unterirdisches Getöse vorangehend (Notariatscandidat J. Faganel).

$6^{h}56^{m}$ in Serpenica eine allgemein bemerkte, langsam schaukelnde Bewegung aus NE durch 6^{s} ohne Getöse. Erschütterung des Küchengeschirres (Oberlehrer D. Fajgelj).

Kurz vor 7^h in Flitsch (Bovec) ein 4^s dauerndes wellenförmiges Beben. Nur in den Wohnungen durch das Erzittern der Möbel und nicht allgemein wahrgenommen (Oberlehrer Ch. Bratina).

Negative Nachrichten, betreffend das Erdbeben vom 15. Juli, $6^h 57^m$, langten von folgenden Orten ein: St. Margarethen (Bez. Gurkfeld), »heuer noch kein Beben verspürt« (Mittheilung des Oberlehrers A. Gebauer, am 28. August), Vinica und Adlešiči (Bez. Tschernembl), Moraro und Medea (Bez. Gradisca).

Diesen wenigen negativen Meldungen stehen die angeführten Daten von mehr als 100 Orten gegenüber. Dennoch ist mit denselben noch nicht der ganze Umfang des erschütterten Terrains bestimmt. Wie man bereits aus den Zeitungsnachrichten entnehmen konnte, erbebten am 15. Juli unter der ungewöhnlich starken Äusserung der seismischen Kraft nicht bloss der grösste Theil Krains und des Görzer Gebietes, sondern auch die angrenzenden mehr oder minder umfänglichen Antheile der Nachbarländer: Kärnten, Steiermark, Croatien, Triest, Istrien. Sogar der Referent für Tirol ward durch eine positive Meldung aus Villnöss (NE von Bozen) überrascht. Demgemäss gehört das Beobachtungsmateriale mehreren Referatsbezirken an und es kann eine Zusammenfassung erst möglich sein, wenn die Jahresberichte der betheiligten Länder vorliegen werden. Eine Gesammtdarstellung des in Rede stehenden Erdbebens bleibt daher einer besonderen Studie vorbehalten, welche an die Chronik der seismischen Ereignisse unseres Referatsbezirkes angeschlossen werden soll. Dieselbe wird nicht bloss die ungewöhnliche Ausdehnung des Bebens und seine bedeutende Intensität, welche in der stärkst erschütterten Region des Laibacher Beckens namhaften Schaden an Gebäuden verursachte, zu erörtern haben, sondern auch den Vergleich mit dem Katastrophenbeben der Osternacht des Jahres 1895 ziehen.

Auch diesmal folgten noch am Tage des Hauptstosses einige, jedoch nur ganz schwache Äusserungen der unterirdischen Kraft.

15. Juli, circa 11^h, hörte man in Kropp (Bez. Radmannsdorf) ein Sausen, darauf ein leichtes Erzittern. Auch um $12^h 58^m$

bemerkte man in einem Hause (auf einem Hügel) Schwingungen des Bodens (Oberlehrer J. Korošec).

15. Juli, $20^h 50^m$ hörten in Ober-Tuchein Mehrere ein fernes dumpfes Sausen, wie von einem herannahenden Sturme, ohne Erschütterung (Lehrer F. Malenšek).

15. Juli, circa 19^h in Zeyer (Bez. Umgebung Laibach) ein leichter Erdstoss (Schulleiter M. Potočnik).

16. Juli, $4^1/_2{}^h$ in Möttnig (Bez. Stein) ein leichter Stoss, Erschütterung des Geschirres auf einem Kasten, Angabe eines Beobachters (Besitzer K. Križnik).

16. Juli, circa 4^h und 9^h (S—N) in Ajdovec bei Seisenberg Bodenschwingung (Pfarrer M. Poljak).

19. Juli, $1^1/_4{}^h$ in Laibach von einem Beobachter ein ganz schwaches Beben gespürt (f.-b. Consistorialrath J. Smrekar).

19. Juli, $3^h 25^m$ spürte ich in Kropp ein leichtes Vibriren. welches auch von einem primitiven Avisator (zwei Pendel, deren Kugeln an eine Glasglocke anschlagen) angezeigt wurde (Oberlehrer J. Korošec).

20. Juli zwischen $2^s/_4$ und 3^h in Rudolfswert ein sehr leichtes Beben, von Einigen bemerkt (Professor J. Fajdiga.)

21. Juli $2^h 45^m$ (Zonenzeit) in Laibach eine schwache Vibration ohne Getöse, Dauer etwa 6^s, leichtes Knarren eines Kastens. Angabe eines Beobachters (f. b. Consistorialrath J. Smrekar).

21. Juli, $12^h 15^m$ (18^m) in Laibach leichtes Beben, von Einigen bemerkt. Das nicht gut verschlossene Fenster klirrte zweimal wohlvernehmbar, das erstemal durch 3, alsdann nach einer Pause von 3^s durch 2^s (Bezirks-Schulinspector Professor Fr. Levec).

24. Juli, $3^h 31^m$ (Telegraphenzeit) in Senosetsch durch 4^s ein Stoss mit vibrirender Bewegung aus W nach E, nur von Einzelnen bemerkt (Oberlehrer L. Abram).

26. Juli, $20^h 26^m$ in Hotederschitz (Bez. Loitsch) ein von Vielen bemerktes unterirdisches Dröhnen und ein 1^s währender verticaler Stoss aus E (von Laibach her). Hängelampen sprangen in die Höhe ab, Krachen des Dachstuhles (Oberlehrer M. Kabaj).

26. Juli, $20^h\ 30^m$ in Godovič (Bez. Loitsch) ein starkes Beben mit Dröhnen, Richtung E—W (Zeitschrift »Slovenec«).

26 Juli, $20^h\ 33^m$ in Ober-Idria ein nur von Einzelnen wahrgenommenes schwaches Schütteln von unten durch 2^s nach durch $1^1/_2{}^s$ vorangehendem schwachen Donnern (k. k. Probirer der Bergdirection F. Janda). — $20^h\ 34^m$ ein Beben, welches viel schwächer war als jenes vom 15. d. M. (Bergwerksverwalter F. Gröger). In der Quecksilbergrube wurde ein dumpfes Getöse vernommen, welches die Arbeiter als von einem Erdbeben stammend agnoscirten (vermittelt durch den k. k. Förster K. Schebenig).

26. Juli, circa $20^h\ 50^m$ im Forsthause Peuc ob Idria, sowie in den umgebenden Dörfern Iderskilog, Zadlog, Griže Lome, Javornik, Schwarzenberg, Godović ein ziemlich starkes gleichartiges, ununterbrochenes Zittern durch 4—5^s, Richtung SE—NW. Etwa 3^s vorher ein dumpfes, donnerähnliches Getöse; bevor es verhallte — ich war auf ein Beben gefasst — erfolgte die Erschüttterung thatsächlich (k. k. Förster K. Schebenig).

26. Juli, $20^h\ 25^m$ in Budanje bei Wippach ein von Mehreren gefühlter Seitenruck in W—E-Richtung durch kaum 1^s, nach vorangehendem Dröhnen durch ein paar Secunden, letzteres ähnlich wie zu Beginn der Bora (Schulleiter A. Sadar).

27./28. Juli Nachts, Stunde unbestimmt, in (Hotederschitz (Bezirk Loitsch) von zwei eben wachenden Personen bemerkt, die erzählten: Man hörte ein Dröhnen, hierauf eine Erschütterung. Die Fenster klirrten, die Thüre knarrte, das Bett wurde erschüttert (Oberlehrer M. Kabaj).

Die Berichte vom 26. Juli signalisiren ein schwaches Beben, welches dadurch von besonderem Interesse ist, dass das Schüttergebiet quer zu der Richtung des dinarischen Hauptstreichens gestreckt zu sein scheint und an einem Stücke der Hauptbruchlinie liegt, welche über Idria und Zirknitz weithin nach SE zieht. Leider reichen die Meldungen nicht hin, das Schüttergebiet mit Sicherheit bis an seine Grenzen festzustellen. Dem schwachen Hauptstoss folgte in der Nacht vom 27./28. Juli ein Nachbeben, über welches nur die Nachricht von Hotederschitz vorliegt.

27. Juli, $20^1/_2{}^h$ in Kropp (Bez. Radmannsdorf ein nicht allgemein bemerktes schwaches Beben durch 2^s in der Richtung SW—NE, begleitet von unterirdischem Dröhnen (Oberlehrer J. Korošec).

8. August 1897.

2. August, circa 2^h (wahrscheinlich) in Preska (Bez. Umgebung Laibach) ein leichter Stoss. In Laibach soll, wie man mir daselbst erzählte, im Laufe dieser Nacht ebenfalls ein Stoss stattgefunden haben (Lehrer A. Sonc).

3. August, einige Minuten vor 15^h in Ajdovec bei Seisenberg (Bez. Rudolfswert) eine leichte Schaukelbewegung nur von Einzelnen in den Wohnungen verspürt. Richtung nicht bestimmbar. Kein Geräusch (Pfarrer M. Poljak).

3. August, zwischen $14^h\ 45^m$ und 50^m in Veldes ein Beben nur von in Ruhe befindlichen Personen verspürt, im Freien nicht wahrgenommen. Ein Rütteln, genauer zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Schwingungen in der Richtung SW—NE durch 3—5^s (Ernst Graf Aichelburg).

3. August Nachmittags in Kropp und Kamnagorica ein leichtes Beben, welches alle Gegenstände durch 2—3^s erschütterte, Richtung unbestimmbar, da ohne Geräusch (Oberlehrer J. Korošec).

3. August, gegen 15^h in Egg (Brdo, Bez. Stein) ein dumpfes Dröhnen und eine sehr leichte Vibration ohne Stoss, von Mehreren bemerkt, nicht vom Berichterstatter, der am Schreibtische im I. Stock sass (Pfarrer Bizjan).

3. August, $14^h 40^m$ in Zwischenwässern (Medvode, Bez. Umgebung Laibach). Der Berichterstatter auf dem Bette liegend nahm einen leichten Stoss wahr und zugleich ein Geräusch, als ob durch das Zimmer ein Windstoss in der Richtung SE—NW gegangen wäre. Ebenerdig in demselben Hause wurde ein unterirdisches Getöse bemerkt, als ob ein schwerer Wagen rasch unter dem Hause gefahren wäre (Lehrer A. Sonc).

3. Juli, $14^h\ 48{\cdot}8^m$ Zonenzeit (hier $\pm\ ^1/_4{}^m$ genau) in Laibach ein schwaches, etwa 4^s anhaltendes Erzittern mehr wellenförmig, zum Schluss stossartig, Richtung S—N. Leises Erknistern von Thürstock oder Decke. (f.-b. Consistorialrath J. Smrekar).

3. August, circa $14^h 57^m$ in Oberlaibach allgemein wahrgenommen eine schaukelnde Bewegung durch 2^s, mit vorangehendem und gleichzeitigen Dröhnen. Krachen des Gebälkes, Erschütterung leichter Gegenstände (Lehrer A. Luznik).

3. August, $14^h 57^m$ in Franzdorf (Bez. Umgebung Laibach) allgemein wahrgenommen zwei aufeinanderfolgende Stösse von unten, der erste stärker als der zweite. 4^s mit gleichzeitigem Dröhnen (Lehrer A. Pirc).

3. August, $14^h 50^m$ in St. Canzian bei Auersperg (Bez. Umgebung Laibach) ein nicht allgemein bemerktes Beben. Der hochwürdige Herr Pfarrer erzählte: Ich sass im ersten Stockwerke lesend, plötzlich begann es so heftig zu zittern, dass ich vermeinte, vom Stuhle fallen zu müssen. Ein Arbeiter, hoch auf einer Leiter stehend, spürte das Wanken derselben. Ein Arbeiter, welcher an der Thurmspitze der Filialkirche Železnica beschäftiget war, musste sich fest an den Thurm anhalten, um nicht in Folge des Wankens desselben abgeworfen zu werden. Der Stoss kam aus SW (Lehrer J. Cerar).

3. August, $14^h 50^m$ in Bloke bei Rakek ein fast allgemein gespürtes Schaukeln durch 3^s und Zittern durch $1—1^1/_2{}^s$ nach vorangehendem Donnern aus W. Erschütterung der Möbel, Schwingen der Luster in der Kirche. Auch die Schnitterinnen auf dem Felde spürten starkes Schwanken des Bodens. Im Schulgebäude bemerkten wir eine Art Schwefelgeruch, wie sonst bei keinem Beben (Oberlehrer J. Bozja).

3. August, $14^h 40^m$ in Altenmarkt bei Rakek ein dumpfes Dröhnen und Rütteln durch 2^s, nach einer Pause von $30—50^s$ ein gleiches, doch schwächeres Dröhnen und Zittern (Oberlehrer K. Gasperin).

3. August, $14^h 55^m$ in Zirknitz (Bez. Loitsch) allgemein wahrgenommen 2 Stösse durch $2—3^s$, langsame Bewegung aus E, gleichzeitig ein Dröhnen durch $2—3^s$. Schwingen von Hängelampen, Erschütterung der Gläser und Tische; es wird angegeben, dass Jemand im Stuhle sitzend die Schwankung so stark empfand, dass er »fast umgefallen wäre«. Schrecken (Oberlehrer K. Dermelj).

3. August, $14^h 48^m$ in Haasberg bei Planina (Bez. Loitsch) ein sowohl in Gebäuden wie im Freien allgemein verspürtes

Beben, zwei gleiche Erschütterungen von je 1ˢ mit 1ˢ Interval aus SW, vorangehend ohne Zwischenpause ein starkes, donnerähnliches Geräusch. Erschütterung leichter Gegenstände (Schlossgärtner J. Kuchler).

3. August, 14^h50^m in Planina allgemein bemerkt eine Erschütterung mit gleichmässigem Zittern in W—E-Richtung durch 4ˢ mit gleichzeitigem Dröhnen. Erschütterung beweglicher Gegenstände (Oberlehrer J. Benedek).

3. August, 14^h50^m in Unter-Loitsch ein Dröhnen, hierauf ein leichtes Erzittern, im Freien nicht gespürt, in den Wohnungen allgemein. Persönliche Erkundigung des Professors Ferd. Seidl.

3. August, 14^h50^m in Hotederschitz (Bez. Loitsch) allgemein auch ebenerdig bemerkt leichtes Vibriren durch 5—6ˢ, vorher und gleichzeitig ein unterirdisches Dröhnen. Richtung aus E nach dem Gefühle und nach der Herkunft des Dröhnens (Oberlehrer M. Kabaj).

3. August, circa 14^h51^m in Ober-Idria ein schwaches, 5ˢ andauerndes Zittern, nach der dritten Secunde stärker. Bemerkt von einzelnen Personen, vom Berichterstatter im ebenerdigen Laboratorium beim chemischen Analysiren. Schwaches Klirren der Fenster und Glasgeräthe. Das Beben war von einem westlichen Windstoss begleitet (k. k. Probirer der Bergdirection, F. Janda).

3. August, 14^h52^m in Peuz ob Idria nach einem 2ˢ dauernden Getöse eine Erschütterung durch circa 3ˢ. Richtung dem Getöse nach SE—NW. Der Lehrer und der Gendarmeriepostenführer in Schwarzenberg vernahmen im 1. Stock, am Schreibtische sitzend, ein schwaches Klirren der Fenster und Knarren der Zimmerthür. Arbeiter auf den Feldern vernahmen ein Getöse, ähnlich einem schwachen Donner, jedoch nicht die Erschütterung (k. k. Förster K. Schebenig).

3. August, 14^h50^m (Telegraphenzeit) in Adelsberg ein mit Dröhnen beginnendes, allmälig anwachsendes, hierauf abnehmendes Beben. Richtung NW—SE.

14^h51^m vernahm man ebendaselbst ein zweites sehr leichtes Beben durch höchstens 2ˢ (Lehrer St. Primožič).

3. August, $14^h 55^m$ in Dornegg (Trnovo bei Illyr. Feistritz) ein leichter Erdstoss durch kaum 1^s mit dumpfem Dröhnen, anscheinend N—S. Von Vielen in den Wohnungen verspürt. Leichte Erschütterung des Kastens. Kein Klirren der Fenster (Oberlehrer M. Zarnik).

3. August, $14^h 44^m$ und $14^h 44^m 55^s$ (Ortszeit) in Mašun bei Grafenbrunn, Bez. Adelsberg, zwei Stösse, allgemein im Freien wie im Zimmer heftig verspürt, aus SSE. Drehend-zitternde Bewegung, am stärksten zum Schlusse, Dauer circa je 2^s. Circa 2^s vorangehend und während der Erschütterung unterirdisches Donnern und Rollen. Die Gebäude krachten in allen Fugen. Kein Schaden. Zeitbestimmung täglich nach der Sonnenhöhe. Zeitgleichung berücksichtigt (Förster L. H. Schollmayer).

3. August, $14^h 47^m$ in Hermsburg (Bez. Adelsberg, N von Fiume) ein ziemlich starkes Erdbeben. Der erste Stoss dauerte circa 6^s, nach einigen Minuten folgte ein zweiter, etwas schwächerer Stoss. Richtung N—S. Getöse wie ferner Donner sehr deutlich hörbar, starkes Vibriren des Erdbodens im Freien. Schaden nicht angerichtet (Oberförster J. Nowak).

3. August, $14^h 47^1/_2{}^m$ (Telegraphenzeit) in Senosetsch ein vielfach verspürter Stoss mit Schwingungen von W nach E durch 3—4^s mit gleichzeitigem dumpfen Dröhnen, dieses auch im Freien vernehmbar (Oberlehrer L. Abram).

3. August, $14^h 44^m$ in Sežana. Einzelne verspürten das Beben, Andere vernahmen nur das Dröhnen. Es war ein Stoss, die Bewegung eine langsam schaukelnde aus SW nach NE durch 2—3^s mit gleichzeitigem Dröhnen (Bezirksschulinspector M. Kante).

3. August, $14^h 40^m$ in Lozice (Bez. Adelsberg) allgemein verspürt zwei leichte Stösse mit langsam schaukelnder Bewegung aus W nach E nach vorangehendem, einem fernen Donner ähnlichen Dröhnen. Schwingen aufgehängter Gegenstände (Lehrer L. Kranjec).

3. August, $14^h 50^m$ in Budanje bei Wippach ein von Mehreren gefühlter Stoss, kaum 1^s dauernd, Seitenruck W—E mit einem Dröhnen wie bei einem herannahenden Eisenbahnzuge, welches ein Paar Secunden vorher erschien (Lehrer A. Sadar).

3. August, circa $14^h 32^m$ in Podkraj (Bez. Adelsberg) ein allgemein, auch im Freien gespürter Stoss von unten. Die Bewegung gleichmässig, aus SW nach vorangehendem dumpfen Donnern durch 2^s. Klirren der Fenster, Erschütterung der Wandbilder und Möbel (Lehrer E. Markošek).

3. August, $14^s/_4{}^h$ in Haidenschaft (Bez. Umgebung Görz) ein von einigen Personen bemerktes Vibriren, die einzelnen Schwingungen je 1^s. Vorher durch 1^s ein Dröhnen, wie von einem vorbeifahrenden schweren Wagen. Leichte Erschütterung der Thüren und Möbel, eine nur halb im Schloss liegende Thür ging auf (Oberlehrer F. Bajt).

3. August, $14^h 50^m$ wurden laut Mittheilung des »Slovenski Narod« auch erschüttert: Laserbach (im Dorfe Hrib flüchteten die Leute aus den Häusern) und St. Peter am Karste, sowie auch Triest.

3. August, $15^h 25^m$ in Mašun angeblich noch ein Stoss von einem Beobachter gespürt (Förster E. H. Schollmayer).

Aus den Meldungen vom 3. August erkennt man, dass an diesem Tage um $14^h 48^m$ — wenn die Zeitangabe Laibachs als die verlässlichste angenommen wird — ein schwaches, stellenweise mittelstarkes Beben stattgefunden hat, welches demungeachtet eine verhältnismässig grosse Verbreitung erlangte. Der Hauptantheil des Schüttergebietes liegt in Innerkrain. Im SW verbreitete sich jedoch die Störung bis an die Adria bei Triest, im N bis über Veldes, im NE erreichte sie noch den östlichen Rand des Laibacher Savebeckens (Egg), im E einen dem Oberlaufe der Gurk benachbarten Ort Unterkrains (Ajdovec). Vermuthlich wurde auch die Gottschee-Reifnitzer Thalmulde erschüttert, obgleich von dort keine Meldungen eingelangt sind. Alle eben genannten Orte erfuhren eine nunmehr ganz leichte Störung (nur von einzelnen Personen wahrgenommen) und liegen wohl bereits nahe der Peripherie des Schüttergebietes. Im S überschreitet dasselbe die Landesgrenze Krains und erlangt auf den anstossenden Flächen Kroatiens und Istriens seine weitere Entwicklung, die hier nicht verfolgt werden kann. In dem auf Krain entfallenden Antheil des Schüttergebietes vertheilen sich die verhältnismässig am heftigsten betroffenen Orte Oberlaibach, Franzdorf, Zirknitz.

Bloke und Hrib bei Laserbach auf einem Terrainstreifen, welcher der Richtung des dinarischen Hauptstreichens, NW—SE folgt. — Aber auch aus Hermsburg (8 *km* NE von Klana, dem bekannten Schüttercentrum vom Jahre 1870) wird »ein starkes Vibriren des Erdbodens im Freien« gemeldet. Hermsburg und Hrib liegen an einer quer zum dinarischen Streichen verlaufenden Linie, an welcher mehrere Formationen plötzlich abgeschnitten erscheinen.

Dem Hauptstosse sind nach kurzem Intervall noch an demselben Nachmittage 1—2 Nachstösse gefolgt (Altenmarkt, Mašun, Hermsburg).

3. August, circa $21^h 0^m$ in Möttnig (Bez. Stein) wellenförmige Schwingungen aus SW durch 3^s mit Dröhnen in der Luft (Besitzer K. Križnik).

4. August, circa $4^h 0^m$ in Möttnig ebensolche Bewegung (Besitzer K. Križnik).

4. August, 9^h in Ajševica bei Görz eine von Mehreren gefühlte langsam wellenförmige Bodenbewegung durch $1^1/_2{}^s$ mit Getöse (Lehrer H. Leban).

5. August, 18^h in Möttnig eine Vibration, die Eisenvorräthe des Verkaufsgewölbes vernehmlich erschüttert.

Circa 22^h ebendaselbst spürte ich im Bette liegend zwei leichte wellenförmige Beben (Besitzer K. Križnik).

6. August, circa $2^1/_2{}^h$ in Ajdovec (Bez. Rudolfswert) langsame Bodenschwingungen, welche mit einem starken Stosse endeten, vorher durch einige Secunden ein Dröhnen. In mehreren Häusern bemerkt. Der Besitzer einer Hütte stand auf und wollte flüchten (Pfarrer M. Poljak).

6./7. August, nachts in Möttnig: »ich spürte in dieser Nacht mehr als 10 wellenförmige Erschütterungen« (Besitzer K. Križnik).

6. August, $20^h 40{\cdot}2^m$ Zonenzeit in Laibach ganz schwacher kurzer Stoss. Der Thürstock knisterte (F. b. Consistorialrath J. Smrekar).

8. August, zwischen 6^h und 7^h in Möttnig eine zweimalige Vibration in der Kirche gespürt;

8. August, 21^h ebendaselbst eine leichte Vibration im Bette liegend verspürt;

9. August, 4^h ebendaselbst, desgleichen (Besitzer K. Križnik).

10. August, $18^h\ 51^m$ (Zonenzeit) in Laibach ein schwaches, lange andauerndes Vibriren, Richtung S—N (F. b Consistorialrath J. Smrekar).

10. August, 22^h in Möttnig eine leichte Vibration, im Bette liegend verspürt;

11. August, 4^h ebendaselbst, desgleichen.

12. August, 21^h ebendaselbst, desgleichen.

13./14. August, nachts ebendaselbst habe ich im wachen Zustande mehr als 10 Erschütterungen wahrgenommen (Besitzer K. Križnik).

11. August, $4^h 20^m$ in Unter-Idria ein leichtes Beben mit unterirdischem Dröhnen (Zeitschrift »Slovenec«).

16. August, $13^h 12^m$ in Rudolfswert eine Erschütterung NE—SW (Zeitschrift »Slovenec«). — In Stauden bei Rudolfswert klirrten die Fenster, die Thüren knarrten, ein Stück Anwurf löste sich von der Mauer. Richtung WNW—ESE (Director der landwirthschaftlichen Schule F. Dolenec).

20. August, 6^h in Möttnig fühlte mein Nachbar im Zimmer eine Erschütterung mit Getöse (Besitzer K. Križnik).

22. August, $1^h 35^m$ in Ježica von Wachenden gefühlt ein leichter Stoss nach vorangehendem, in der Richtung W—E verlaufendem unterirdischen Dröhnen. Klirren der Fenster (Lehrer A. Žibert).

22. August, $23^3/_4{}^h$ in Stauden nächst Rudolfswert ein Stoss wachend wahrgenommen (Lehrer A. Lapajne).

23. August, $3^1/_2{}^h$ in Möttnig zwei Erschütterungen, Klirren des Küchengeschirres. Die Beben dieses Monates in Möttnig fühlte ich zumeist selbst, theilweise erhielt ich über dieselben Kunde durch meine Nachbarn. Sie wurden alle nur von wenigen Personen gefühlt. Die Arbeiter auf den Feldern vernehmen öfters ein Getöse, verspüren aber keine Erschütterung (Besitzer K. Križnik).

25. August, 22^h und 23^h in Stauden nächst Rudolfswert ein sehr leichter Stoss (Director der landwirthschaftlichen Schule Fr. Dolenec).

28. August, $21^{s}/_{4}^{h}$ in Adlešiči bei Tschernembl ein von Einigen verspürtes Beben. Die Fenster klirrten. Richtung angeblich NW (Pfarrer J. Šašelj).

9. September 1897.

1. September, $3^{1}/_{4}^{h}$ in Laibach schwaches Beben. Drei Beobachter (f. b. Consist.-Rath J. Smrekar). — Mehrfach bemerkt (Prof. Ferd. Seidl).

1. September, $3^{h}15^{m}$ in Ježica; aus dem Schlafe erwachend vernahm ich durch 5^{s} ein starkes unterirdisches Dröhnen, welches in der Richtung W—E sich fortpflanzte. Die Nachbarn erzählten mir am Morgen, dass es ein Beben war, welches man im I. Stockwerke der Häuser ganz wohl verspürte (Lehrer A. Žibert).

1. September, zwischen $3^{1}/_{4}^{h}$ und $3^{1}/_{2}^{h}$ in Zwischenwässern ein leichter Stoss mit gleichzeitigem unterirdischen Dröhnen (Lehrer A. Sonc).

1. September, $3^{1}/_{2}^{h}$ in Wodiz eine leichte Erschütterung (Pfarrer S. Žužek), — Ein Stoss, schwächer als am 3. September (Zeitschrift »Slovenec«).

1. September, $3^{1}/_{4}^{h}$ in Tersain (Terzin) ein leichter nur von einigen Personen bemerkter Seitenstoss aus SW (beurtheilt nach der Schwingungsrichtung eines eigens aufgestellten Pendels), Dauer 1^{s}, vorangehend ein Dröhnen. Schwingen von Hängelampen (Lehrer L. Blejec).

1. September, circa 4^{h} in Aich ein Donnern und ein Stoss nur von Einigen bemerkt (Oberlehrer M. Janežič).

1. September, nachts in Theinitz (Tunjice, Bez. Stein) angeblich ein leichter Stoss (Lehrer J. Pintar).

Die vorstehenden Meldungen vom 1. September beziehen sich auf ein Beben, welches circa $3^{1}/_{4}^{h}$, also in früher Morgenstunde das Laibacher Becken ganz gelinde erschütterte. Unter solchen Umständen ist es begreiflich, dass die Ausbreitung der Erscheinung nicht näher verfolgt werden kann.

2. September, $3^{1}/_{2}^{h}$ in Tersain ein leichter Stoss, nur von Einigen bemerkt (Lehrer L. Blejec).

2. September, $15^{h}8^{m}$ in Laibach ein leichter, nur von Einzelnen wahrgenommener Stoss (Portier des Landesmuseums J. Kobal).

2. September, $15^h 17^m$ in Zwischenwässern ein leichter Stoss ohne Dröhnen (Lehrer A. Sonc).

2. September, nachmittags, Zeit nicht näher notiert, bebte es zweimal in Wodiz (Pfarrer S. Žužek).

3. September, $3^h 15^m$ in Laibach ein leichter Stoss (Portier des Landesmuseums J. Kobal).

3. September, $8^1/_4{}^h$ in Laibach schwaches Beben. Zwei Beobachter (f.-b. Consistorial-Rath J. Smrekar). — $8^h 10^m$ ein leichter Stoss mit Getöse (Portier des Landesmuseums J. Kobal).

3. September, $8^h 16^m$ in Tersain ein auch im Freien und allgemein wahrgenommener kurzer Seitenruck aus SW (beurtheilt nach den Schwingungen eines eigens aufgestellten Pendels), Dauer 1^s, voran ein Dröhnen, Schwingen von Hängelampen (Lehrer L. Blejec).

3. September, circa $8^h 5^m$ in Aich (Dob) ein von der Mehrzahl der Ortsbewohner (vom Berichterstatter ebenerdig stehend) gefühlter Stoss von unten nach oben durch kaum 1^s aus nicht bestimmbarer Richtung, gleichzeitig ein sehr starker dumpfer Knall. Hängende Gegenstände erzitterten etwas (Oberlehrer M. Janežič).

3. September, $8^h 10^m$ in Wodiz (Uhr tagsvorher nach der Bahnzeit regulirt) ein starker Stoss durch 5^s gespürt von der Mehrzahl der Ortsbewohner, auch im Freien, im Walde und unterwegs, stärker als am 1. und 2. September. Man bemerkte das Schwanken der Bäume und ein Sausen wie vor einem Sturme, desgleichen das Krachen des Gebälkes in neugebauten Häusern sowie der Kirche. Einige Augenblicke vor dem Beben und während desselben ein Sausen und Dröhnen. Die Mauersprünge, welche durch die Beben vom 4. und 5. April etc. 1897 verursacht worden waren, erweiterten sich; die Zimmermalerei bekam neuerdings Risse. Gemäss eingezogenen Erkundigungen wurden die Stösse vom 1. bis 3. September im ganzen Steiner Bezirk gespürt, jedoch allenthalben schwächer als hierorts. Je fester die Unterlage, desto schwächer erschienen die Erschütterungen (Pfarrer S. Žužek). — $8^h 20^m$ in Wodiz ein ziemlich starkes wellenförmiges Beben in E—W-Richtung. Die Bevölkerung in den Wohnungen erschreckt (Zeitschrift »Slovenec«).

3. September, $8^h 7^m$ Bahnzeit in Stein eine allgemein wahrgenommene Erschütterung aus SW mit Dröhnen. Aus der Kirche flüchteten die Leute (P.O.S.F. Hieronymus Knoblehar).

3. September, $8^h 15^m$ in Komenda bei Stein ein mittelstarkes Beben durch einige Secunden (Zeitschrift »Slovenec«).

3. September, circa $8^h 13^m$ in Theinitz bei Stein ein Donnern, hierauf ein leichter Stoss durch einige Secunden. Richtung nicht bestimmbar. Gespürt vom Berichterstatter im I. Stock des Gebäudes, welches auf Felsgrund gebaut ist. Später bebte es noch einmal laut Angabe einer Person (Lehrer J. Pintar).

3. September, $8^h 15^m$ in Ober-Tuchein (Bez. Stein) eine Erschütterung aus NW durch etwa 3^s von Einigen bemerkt. Mit starkem gleichzeitigen donnerähnlichen Dröhnen (Lehrer Felix Malenšek).

Nachdem die Laibacher Ebene am 1. September neuerdings gelinde erbebt hatte, folgte gemäss den vorstehenden Meldungen tagsdarauf wieder eine ebenso leichte, aber weniger umfangreiche Erschütterung, und auch am 3. September wiederholte sich die Störung. Diesmal sogar mit grösserer Kraft- und Raumentfaltung.

In Wodiz, also in der nördlichen Hälfte der diluvialen Schotterebene schwoll die Intensität soweit an, dass der Stoss als ein starker bezeichnet werden kann. Es fällt aber auf, dass diese am heftigsten erregte Stelle im Schüttergebiete eine excentrische Lage hat und, dass die seismische Störung nur östlich von Wodiz aus der Ebene heraustritt und daselbst in dem Gebiete des Neulthales entlang der Südseite der Steiner Alpen, eine langsamere Abnahme ihrer Intensität zeigt, als in irgend einer anderen Richtung. Sie trat noch in der kleinen Ortschaft Ober-Tuchein, 21 *km* östlich von Wodiz, anscheinend wirksamer auf als in Laibach, 15 *km* südlich von Wodiz. Von Krainburg, 12 *km* in NW, und von Bischoflack, 15 *km* in W von Wodiz wird die Erschütterung nicht gemeldet, dürfte also nicht in wahrnehmbarer Stärke aufgetreten sein. Dasselbe gilt von Zwischenwässern 9 *km* SW von Wodiz, woselbst die schwache Erschütterung vom vorangehenden Tage bemerkt und vermeldet wurde.

5. September, $20^1/_2{}^h$ in Möttnig leichte Schwingungen SW—NE.

6. September, $21^h\ 10^m$ ebendaselbst, desgleichen durch längere Zeit SW—NE; beide Male nach vorangehendem Dröhnen (Besitzer K. Križnik).

21. September, $14^h\ 0^m$ in Görz eine vielfach bemerkte wellenförmige Erschütterung, leichte Schwingungen durch 4^s, vernehmbares Ächzen der Mauern (Prof. Ferd. Seidl).

21. September, $14^h\ 0^m$ in Sovodnje (SW von Görz) ein leichter Seitenruck aus E, allgemein bemerkt in den Häusern von ruhenden, sowie mit einer nicht geräuschvollen Arbeit beschäftigten Personen; ein Schlafender (ebenerdig) geweckt. Dauer 4^s. Schwanken des Bettes, Krachen im Gemäuer und Gebälke. Die Maurer, welche im Kirchthurm ober den Glocken beschäftigt waren, kamen erschreckt herab (Lehrerin Karoline Komac).

21. September, $14^h\ 0^m$ in Reifenberg (Bezirk Umgebung Görz) drei Stösse von je $^3/_4{}^s$ Dauer mit ebensolangen Zwischenpausen; ebenerdig nicht, in den Stockwerken allgemein verspürt. Krachen in den Mauern. »Wir eilten alle Drei vom Dachboden ins Freie« (Oberlehrer A. Poniž). — 14^h zwei wellenförmige Stösse, $1^1/_2{}^s$, SW—NE, unterirdisches Dröhnen (Zeitschrift »Slovenec«).

21. September, 14^h in Haidenschaft (Bez. Umgebung Görz) eine leichte wellenförmige Bewegung S—N oder umgekehrt durch 3^s; nur in der Familie des k. k. Notars Pascoletti gespürt, von Anderen nicht wegen der starken Bora, welche damals wehte (Oberlehrer F. Bajt).

21. September, $13^h\ 57^m$ in Serpenica (Oberes Isonzothal) drei Stösse und ein 2^s währendes Zittern in den Häusern allgemein, auch ebenerdig verspürt, Richtung SE—NW. Krachen des Gebälkes im Kirchthurme, die Hauptglocke in demselben schlug dreimal an den Hammer des Uhrschlagwerkes an, so dass es im Orte vernommen wurde (Oberlehrer D. Fajgelj).

21. September, $13^h\ 59^m$ Telegraphenzeit (verglichen) in Veldes (Oberkrain) ein Beben, nur von einzelnen Personen bemerkt. Dem Berichterstatter sind 8 Personen bekannt, welche es spürten. Eine rüttelnde Erschütterung, welche die Fenster

zum schwachen Klirren brachte. Richtung dürfte NW—SE gewesen sein. Dauer ungefähr 5ˢ. Eine Hängelampe gerieth ins Schwingen. Ein Beobachter will ein Geräusch wahrgenommen haben (Ernst Graf Aichelburg). — 14^h ein leichter Stoss durch 3ˢ aus SE ohne Dröhnen (Oberlehrer Fr. Rus).

21. September, circa 14^h (im Originalbericht steht wohl irrthümlich 20. September) in Kropp ein leichtes Beben mit unterirdischem Geräusch (nach Angabe Anderer Oberlehrer J. Korošec).

21. September, $14^h 1^m$ in St. Veit ob Laibach eine leichte wellenförmige Bewegung durch 2ˢ, im Dorfe fast allgemein verspürt, nicht im Freien. Klirren der Fenster und der Gläser im Kasten. In einem Hause ging die Thüre auf (Lehrer A. Sitsch).

21. September, $14^h 0^m$ (Zonenzeit) in Laibach schwaches, wellenförmiges Beben ohne Getöse. Vier Beobachter, von denen Einer drei Stösse binnen 5ˢ verspürte (f.-b. Consistorialrath J. Smrekar). — Zwischen $13^h 59^m$ und $14^h 1^m$ eine geräuschlose, sanfte Schwingung von der Dauer mehrerer Secunden — gemäss Wahrnehmungen zahlreicher anderer Personen. Ich selbst habe es nicht verspürt, obwohl ich zur Zeit in meiner Wohnung (Resslstrasse 9, Hochparterre) ruhig, lesend am Tische sass (k. u. k. Lieutenant i. d. R. L. Suppantschitsch). — $13^h 57^m 40^s$ (Telegraphenzeit) ein von Einzelnen — vom Berichterstatter im Landesmuseum lesend im Hochparterre — verspürtes langsames Schaukeln in W—E-Richtung durch 4—6ˢ. Die Thüre krachte, in der Hölzersammlung im ersten Stock sind zwei Stücke umgefallen (Präparator des Landesmuseums Ferd. Schulz).

Negative Nachrichten lieferten folgende Stationen des Görzer Gebietes: Plava, Tolmein, Karfreit, Flitsch, Kirchheim, Gabrije bei Sovodnje, auch Haidenschaft neben einer positiven Meldung.

Die Berichte vom 21. September, circa $14^h 0^m$ erweisen mehr oder minder gleichzeitige locale, sporadische Erschütterungen im Isonzo- und Wippachthale, sowie im Laibacher und Veldeser Becken. Es sind die peripherischen Äusserungen eines starken Erdbebens, welches gemäss den Nachrichten der Tages-

blätter im mittleren Italien seinen Ursprung hatte (Urbino, Rauchfänge eingestürzt; Rimini, Risse in den Mauern; Ancona, einige alte Häuser beschädigt; Pesaro und Rom, heftiger Erdstoss etc.). — Auch noch in das nördliche Nachbarland Krains, nach Kärnten, drang die Erschütterung vor und wurde in Klagenfurt verspürt.

22./23. September, Nachts in Mala ravna bei Möttnig (Bez. Stein) eine Erschütterung, SW—NE, nach vorangehendem Dröhnen (Besitzer K. Križnik).

28. September, $2^3/_4{}^h - 3^h$ in Doberdob bei Monfalcone.

29. September, circa 2^h ebendaselbst; beide Male ein Dröhnen in der Luft wie bei Bora, während Windstille herrschte, durch fast eine Viertelstunde; gleichförmiges Vibriren des Bettes. Bemerkt von Einzelnen. — Man nahm hier öfters ein derartiges Dröhnen und Vibriren wahr; doch schien es mir nicht sicher, dass ein Erdbeben vorliege. Später las ich jedesmal in den Zeitungen, dass es anderswo gebebt habe (Pfarrvikar A. Bratina).

10. October 1897.

17. October, $18^h\ 50^m\ 40^s$ in Laibach kurze (1·5"), schwache, wellenförmige Erschütterung (f.-b. Consistorialrath J. Smrekar).

18. October, $6^3/_4{}^h$ in Seisenberg (Bez. Rudolfswert) nacheinander zwei wellenförmige Stösse durch 2^s, nur von Einzelnen bemerkt (Oberlehrer Fr. Koncilija).

18. October, $7^h\ 3^m$ in Rudolfswert ein leichter, nur von mir, aber Niemanden sonst, mit dem ich darüber sprach, bemerkter Stoss durch einen Augenblick, als ob Jemand die Thür heftig zugeworfen hätte (Professor J. Fajdiga). — Bald nach 7^h ein von Einigen bemerkter Stoss. Richtung etwa S—N (Zeitschrift »Slovenec«).

18. October, $7^h\ 5^m$ in St. Barthelmä (Bez. Rudolfswert) ein wellenförmiges Beben, 6^s, S—N; im Freien nicht verspürt (Zeitschrift »Slovenski narod«).

18. October, 7^h in Gurkfeld ein sehr leichter, wellenförmiger Stoss ohne Schall (Bürgerschuldirector J. Lapajne.

18. October, $6^h\ 30^m$ in Möttling (Bez. Tschernembl) von Vielen ein verticaler Stoss bemerkt, der aus W gekommen war, 2^s (Oberlehrer V. Burnik).

18. October, $6^h\ 50^m$ in Radovica (Bez. Tschernembl) ein Stoss, S—N (Zeitschrift »Slovenec«).

18. October, circa 6^h in Kropp (Bez. Radmannsdorf) ein unterirdischer Donner und eine leichte Erschütterung, nur von wenigen Personen gespürt.

18. October, kurz vor 7^h in Kropp neuerdings ein sehr leichtes Beben, jedoch ohne Dröhnen (Oberlehrer J. Korošec).

Einen negativen Bericht lieferte die Station Nassenfuss.

Die Erschütterung vom 18. October, circa 7^h trat in Unterkrain zu beiden Seiten des Uskokengebirges auf. Die südliche Grenzlinie des Schüttergebietes wird man im benachbarten Kroatien zu suchen haben (in Agram laut Zeitungsnachricht 7^h ein wellenförmiges Beben, 3^s, NE—SW). Die nördliche Grenze verläuft wohl nahe der von NE nach SW ziehenden Verbindungslinie Gurkfeld—Seisenberg, also parallel der Längserstreckung des Uskokengebirges und der Achse der tertiären Bucht von Landstrass. Ganz isolirt steht die Notiz von der anscheinend gleichzeitig erschütterten Station Kropp in Oberkrain. Diese Ortschaft liegt 75 *km* nordwestlich von Seisenberg an einer Stelle des südseitigen Abbruches der Julischen Alpen und zugleich am West-Rande der Laibach—Krainburger Diluvialebene. Verlängert man die Randlinie Kropp—Laibach nach SE, so wird man in das obere Gurkthal geführt, in welcher die Ortschaft Seisenberg liegt. Dieses Thal selbst ist ein Spaltenthal und die Gerade Kropp—Seissenberg ist ein Stück einer eminenten, von NW weithin nach SE verlaufenden dinarischen Längslinie. Es liegt nahe, die Erschütterung von Kropp als eine Interferenzerscheinung an der Kreuzungsstelle zweier Bruchlinien zusammentreffender, an und für sich im Oberkrainer Becken körperlich nicht wahrnehmbarer Bodenwellen aufzufassen.

19. October, $21^h\ 22^m$ in Černuče bei Laibach ein leichtes Beben mit Dröhnen (Lehrer J. Gregorin).

19. October, $21^h\ 25^m$ in Ježica bei Laibach ein Beben. Ich las, am Tische sitzend, ebenerdig. Plötzlich vernahm und

verspürte ich ein Rasseln und Poltern unter den Füssen, darauf einen Knall, ähnlich einem Kanonenschuss und gleichzeitig einen starken Stoss von unten. Meine Gemahlin vernahm und verspürte eben dasselbe im Freien. Im ersten Stockwerke des Pfarrhofes fühlte man den Stoss noch stärker. Den Knall hielt man für einen Kanonenschuss vom Laibacher Castell (Lehrer A. Žibert).

21. October, 4^h in Gabrije bei Sovodnje (Bez. Umgebung Görz) ein ganz unbedeutender Stoss.

21. October, $18^h\,47^m$ ebendaselbst ein allgemein wahrgenommener kurzer Stoss aus SW durch einen Augenblick, nach vorangehendem Donnern. Klirren einer zerbrochenen Fensterscheibe (Lehrer Ig. Križman).

21. October, $18^h\,45^m$ in Görz ein leichter Stoss von einigen Personen in den oberen Stockwerken der Häuser wahrgenommen (Professor Ferd. Seidl).

Die voranstehenden zwei Meldungen weisen auf eine schwächere Wiederholung der Erschütterung vom 6. April des Berichtjahres entlang der Linie Görz—Gabrije.

27. October, $18^h\,29{\cdot}0^m$ (Zonenzeit) in Laibach durch 4^s gut hörbares Dröhnen ohne Erschütterung (f.-b. Consistorialrath J. Smrekar).

11. November 1897.

6. November, $18^h\,17{\cdot}5^m$ (Zonenzeit) in Laibach eine schwache 2^s dauernde Erschütterung ohne Dröhnen, doch einigem Rauschen. Zwei Zimmerthüren schepperten (f.-b. Consistorialrath J. Smrekar).

12. November, $19^h\,57^m$ (Zonenzeit) in Laibach kurzer schwacher Stoss mit begleitendem Dröhnen. (f. b. consist. Rath J. Smrekar). — $19^h\,56^m$ ein kurzer $1^1/_2{}^s$ andauerder mässiger Erdstoss mit gleichzeitigem schwachen dumpfen Getöse (k. u. k. Lieutenant d. R. L. Suppantschitsch).

12. November, $19^h\,58^m$ (Bahnzeit) in St. Veit ob Laibach eine mit wenigen Ausnahmen allgemein empfundene Erschütterung durch 2—3^s in der Richtung annähernd SW—NE, begleitet von unterirdischen Dröhnen. Gelindes Klirren der Fenster und des Geschirres im Glaskasten (Lehrer A. Sitsch).

12. November, 20^h in Černuče ein Dröhnen durch 3^s (Lehrer J. Gregorin).

12. November, $19^h 55^m$ (Bahnzeit) in Ježica ein starkes unterirdisches Donnern durch etwa 5^s (ebenerdig sitzend und lesend vernommen) in der Richtung SE—NW. Im Erdgeschoss verspürte man die Erschütterung nur schwach, mehr jedoch im ersten Stockwerke, woselbst die Zimmereinrichtung erzitterte und die Fenster klirrten (Lehrer A. Žibert).

12. November, $19^3/_4{}^h$ in Aich (Bez. Stein) eine leichte 3^s währende Erschütterung mit gleichzeitigem Dröhnen, mehrfach bemerkt; Richtung N—S (Oberlehrer M. Janežič).

Die vorstehenden Nachrichten weisen auf eine ganz schwache Erschütterung der südlichen Hälfte des diluvialen Laibacher Feldes.

14. November, $8^h 19^m$ (Bahnzeit) in Gabrije bei Sovodnje (Bez. Umgebung Görz) ein allgemein wahrgenommener, einen Augenblick dauernder Stoss nach vorangehendem Dröhnen (Lehrer J. Križman).

14. November, $18^h 34^m$ (Zonenzeit) in Laibach ein sehr schwacher Stoss, kaum 1^s dauernd. Unsicher (f.-b. Consistorial-Rath J. Smrekar).

18. November, $7^h 23^m$ in Gabrije ein unterirdisches Dröhnen (Lehrer J. Križman).

20. November, circa 2^h in Vižmarje bei St. Veit ob Laibach eine leichte Erschütterung von mehreren Personen verspürt (Lehrer A. Sitsch).

20. November, circa $2^h 25^m$ in Tersain (Bez. Stein) ein leichter wellenförmiger Stoss aus S mit unterirdischem Donnern (Lehrer L. Blejec).

20. November, $18^h 56^m$ in Laibach ein kurzer 1^s andauernder Stoss, etwas stärker als am 12. d. M. Getöse nicht vernommen (k. k. Lieutenant d. R. L. Suppantschitsch).

20. November, 19^h in Ježica ein Stoss gleich jenem am 12. d. M. (Lehrer A. Žibert).

20. November, 19^h in Černuče bei Laibach ein donnerndes Getöse durch 2^s (Lehrer J. Gregorin).

20. November, $19^h 5^m 20—30^s$ in St. Veit ob Laibach nach der Auffassung des Berichterstatters zwei aufeinander

folgende Stösse, der erste 1^s, der zweite $1^1/_2{}^s$ dauernd, von unten nach aufwärts, doch schien es, wie bisher jedesmal, dass sie aus NW nach NE fortschritten. Voran und gleichzeitig ein Donnern. Die Erschütterung — mit wenigen Ausnahmen — allgemein wahrgenommen. An beweglichen Gegenständen keine Wirkung bemerkt (Lehrer A. Sitsch).

20. November, circa $19^h 11^m$ (Uhr ungenau) in Tersain ein leichter wellenförmiger Stoss aus S, begleitet von unterirdischem Donnern (L. Blejec).

Man dürfte nicht fehlgehen, wenn man die voranstehenden Meldungen von Laibach, Ježica, Černuče, St. Veit und Tersain auf eine und dieselbe, zu gleicher Zeit erfolgte Erschütterung der südlichen Hälfte der Laibacher Diluvialebene bezieht. Die Zeitangaben der Berichte dürften nur in Folge ungenauer Uhrregulirung differiren.

21. November, circa $1^h 19^m$ in Tersain ein Stoss wie die beiden vom vorangehenden Tage (Lehrer L. Blejec).

22. November, vor 5^h in Stein ein leichtes Vibriren.

22. November, $8^h 28^m$ (Bahnzeit) in Stein zwei einander folgende, allgemein bemerkte, verticale Stösse mit einem Knall, etwa 1^m hernach.

22. November, $8^h 29^m$ ebendaselbst ein leichtes Vibriren (P. O. S. F. Hier. Knoblehar). — $8^1/_2{}^h$ ein sehr starkes Beben mit unterirdischem Getöse (Zeitschrift »Slovenec«). — $8^h 23^m$ ein sehr heftiger, 3^s andauernder Stoss; Richtung S—N, kein Schade (Zeitschrift »Grazer Tagespost«).

22. November, $8^h 28^m$ in Theinitz bei Stein ein sehr starker, verticaler Stoss, 1^s, zugleich ein schussähnlicher Knall (Zeitschrift »Slovenec«). — $8^h 23^m$ ein allgemein wahrgenommener, verticaler Stoss mit donnerartigem Getöse. Eine am Fenster aufgestellte Flasche fiel um, eine Thür ging von selbst auf; in drei Häusern leichte Mauerrisse; die Arbeiter in der Ziegelhütte ergriffen die Flucht (Lehrer J. Pintar).

22. November, $10^h 40^m$ in Stein ein verticaler Stoss, jedoch schwächer als $8^h 28^m$ (P. O. S. F. Hieronymus Knoblehar).

22. November, $22^h 59^m$ Stadtzeit, nicht regulirt, in Laibach ein kurzer schwacher Erdstoss (k. und k. Lieutenant d. R. Leo Suppantschitsch).

22. November, $23^h 2^m 30^s$ »richtige Zeit« in St. Veit ob Laibach ein mit wenigen Ausnahmen allgemein, auch ebenerdig verspürtes Vibriren durch 2^s, Richtung SW—NE, nach vorangehendem Erdröhnen. Nach Angabe einer Person Schwanken des Bettes, gelindes Klirren der Fensterscheiben (Lehrer A. Sitsch).

23. November Vormittags, Stunde nicht angegeben, in Stein ein Dröhnen laut Mittheilung Anderer;

23. November, nach 20^h ebendaselbst ein leichter Stoss;

23. November, $20^h 25^m$ ebendaselbst (jedesmal Bahnzeit) ein verticaler Stoss mit donnerartigem Dröhnen. Beide Stösse allgemein wahrgenommen (P. O. S. F. H. Knoblehar).

23. November, $19^h 3^m$ Zonenzeit in Laibach schwaches Dröhnen mit Erknistern der Thür, 2^s.

23. November, $23^h 17^m$ Zonenzeit ebendaselbst schwaches Beben ohne Dröhnen. In den letzt verflossenen Nächten wurden von anderen Personen noch ein paar Erdstösse verspürt (f.-b. Consist.-Rath J. Smrekar).

26. November, circa 4^h in Stein zwei einanderfolgende schwache verticale Stösse (P. O. S. F. H. Knoblehar).

27. November, circa $0^h 10^m$ Ajdovec bei Seisenberg (Bez. Rudolfswert) eine Erschütterung, die mich aus dem Schlafe weckte (Pfarer M. Poljak).

28. November, $0^h 55^m$ und $2^h 52^m$ in Stein je ein schwacher Stoss mit gleichzeitigem Dröhnen;

28. November, $9^h 30^m$ ebendaselbst ein Dröhnen ohne Stoss;

28. November, 11^h ebendaselbst zwei kräftige verticale Stösse und ein schwacher nach einer Secunde ohne Schall;

28. November, $12^h 39^m$ ebendaselbst ein kräftiger verticaler Stoss mit Dröhnen;

28. November, $13^h 20^m$ ebendaselbst ein schwächerer verticaler Stoss mit nachfolgendem aus SW heranschreitendem Dröhnen. Die Stösse vom 28. November wurden in der Stadt allgemein verspürt, nicht aber in Aich, ebensowenig in Lustthal laut persönlicher Mittheilung zweier Klostergeistlicher, die daselbst beschäftigt waren; auch nicht in Mekine und Podgorje (P. O. S. F. Hieron. Knoblehar).

28. November, $14^h 43^m$ in Laibach schwacher senkrechter Stoss (2 Beobachter). Zeitangabe etwas unsicher (f.-b. Consist.-Rath J. Smrekar).

Negative Nachrichten, betreffend den 22. und 28. November lieferten ausser obigen (zu Stein $13^h 20^m$ genannten Orten) noch folgende Stationen: Dobrova, Unter-Loitsch, Billichgraz, Gorenjavas, Kropp, Neumarktl, Kressnitz, Obertuchein, Zarz.

28./29. November Nachts (Stunde nicht angegeben) in Möttnig ein Stoss, verspürt von einer Person (Besitzer K. Križnik).

30. November circa 3^h in Ajdovec bei Seisenberg (Bez. Rudolfswert) von Einzelnen bemerkt ein langsames Schaukeln mit folgendem Zittern durch etwas weniger als 3^s. Schwanken der Möbel (Pfarrer M. Poljak).

Die letzten Tage des November entfalteten eine an sich unbedeutende aber lebhafte seismische Thätigkeit vornehmlich an der Mündung des Neulthales in die Laibach-Krainburger Ebene. Obgleich das Beobachtungsnetz in diesem Theile Oberkrains ziemlich dicht ist, wird dennoch meist nur eine Ortschaft, nämlich Stein als erschüttert gemeldet. Man darf demnach die Erdstösse daselbst als eng localisirte Erscheinungen ansprechen.

12. December 1897.

2. December, 20^h in Möttnig ein Schall wie von einem vorüberfahrenden Wagen. Erschütterung nicht verspürt, nur das Gewicht der Pendeluhr gerieth in leichte Schwingungen (Besitzer K. Križnik).

3. December, 5^h in Möttnig ein dumpfes unterirdisches Donnern, hierauf erzitterte das Haus (Besitzer K. Križnik).

Über das Beben, welches am 10. December in einem grossen Theile Oberkrains und dem angrenzenden Theile Innerkrains eintrat, langten folgende Meldungen ein:

10. December nach 18^h in Jamnik, Häusergruppe S. von Kropp in zwei Häusern gespürt ein unterirdisches Dröhnen (S—N fortschreitend), hierauf eine Erschütterung. — In Kropp nichts wahrgenommen (Oberlehrer J. Korošec).

10. December, 18^h 13^m in Wodiz ein fast allgemein wahrgenommener Stoss durch 3^s. Krachen der Dachstühle des Pfarrhofes und der Kirche, starkes Schwanken des Hauses begleitet von einem Dröhnen, ähnlich wie beim Abrutschen einer grossen Schneemasse vom Dache. Malerei und Anwurf in den Zimmern neuerdings an mehreren Stellen abgefallen und die bestehenden Mauerrisse erweiterten sich. Die Leute eilten ins Freie und zur neuen Kirche, fürchtend um dieselbe. Doch ist sie nicht beschädigt worden. — Auch vorher und nachher wurden öfters Erdstösse verspürt, die aber nicht verzeichnet wurden, da sie schwach waren und nicht von Mehreren bemerkt wurden (Pfarrer S. Žužek).

10. December, 18^h 14^m 12^s Bahnzeit in Flödnig zwei einander folgende, ziemlich starke langsam schaukelnde Stösse aus E, durch 2^s, vorher und gleichzeitig ein Dröhnen. Krachen der Mauern und Balken in den Zimmerdecken. Kein Schade (Pfarrer J. Karlin).

10. December, 18^h 10^m in Zeyer ein kurzer Seitenruck, Dauer $2—3^s$, begleitet und gefolgt (2^s) von dumpfem Dröhnen. Keine Wirkung auf bewegliche Gegenstände. Nur von einzelnen bemerkt, vom Berichterstatter ebenerdig, lesend. Schrecken unter der Bevölkerung. Vorher und nachher keine Erschütterung (Lehrer A. Potočnik).

10. December, 18^h 17^m in Preska ein allgemein verspürter Stoss, vom Berichterstatter ebenerdig während lebhaften Gespräches. Der Stoss, von unten, schien von E zu kommen und nach W fortzuschreiten, so nach dem Getöse beurtheilt, welches man hörte, wie einen von E heranfahrenden Eisenbahnzug. In der Ostwand Klirren der Fenster, nicht in der Westwand. Dröhnen vorher, gleichzeitig und nachfolgend. In einem Hause fiel ein Glas vom Kasten, in einem anderen gieng eine Thüre von selbst auf. Die Rinder im Stalle unruhig. Die Hunde bellten (Lehrer A. Sonc).

10. December, 18^h $13^1/_2—14^m$ in St. Veit ob Laibach ein mit sehr wenigen Ausnahmen allgemein bemerktes kurzes Vibriren durch $1^1/_2—2^s$. Klirren der Fenster und des Glasgeschirres im Kasten, Schwingen der Hängelampen; vorher, gleichzeitig und nachher ein Dröhnen. Ziemlicher Schrecken

unter den Leuten, einige flüchteten ins Freie. Der Stoss war stärker als am 20. und 22. November. Die Hunde bellten, die Rinder in den Stallungen beunruhigt. (Lehrer A. Sitsch).

10. December, 18^h 15^m in Černuče ein starkes Dröhnen durch etwa 2^s. Übrigens vernimmt man ein schwaches Dröhnen öfters, insbesondere in der zweiten Novemberhälfte trat es fast jeden Tag auf (Lehrer J. Gregorin).

10. December, 18^h 20^m Bahnzeit in Ježica ein ziemlich starker Stoss von unten, hierauf Bodenschwingungen, zunächst kräftige, alsdann mit abnehmender Intensität. Die Schwingungen durch etwa 4^s. Dröhnen vor dem Stosse und während desselben. Verspürt vom Berichterstatter ebenerdig am Tische sitzend im Gespräche begriffen, auch von Andern im Orte bemerkt (Lehrer J. Žibert).

10. December, 18^h 13^m in Dobrova bei Laibach ein gelindes Dröhnen NE—SW fortschreitend, ohne Stoss, während der Berichterstatter im I. Stockwerke am Tische sass. Gleichzeitig verspürten in dem Dorfe Kozarje, desgleichen in Šmartino einige Personen einen ganz unbedeutenden Stoss, das Dröhnen dauerte eine schwache Secunde und glich jenem, welches entsteht, wenn der Schnee vom Dache abrutscht (Oberlehrer M. Rant).

10. December, 18^h 14^m 18^s (Mitteleuropäische Zonenzeit) in Laibach ein starker Stoss, (mehr) senkrechter Richtung, dem kurz andauernde Schwankungen leichterer Art durch etwa $2-3^s$ sich anschlossen. Getöse vorangehend und begleitend; Richtung SSW—NNE (f.-b. Consistorial-Rath J. Smrekar. — 18^h 21^m Telegraphenzeit von mehreren Personen wahrgenommen eine wellenartige Bewegung mit einem Ruck von E nach W, $2-3^s$ andauernd, vorangehend ein donnerartiges Geräusch (Präparator am Landesmuseum Ferd. Schulz). — 18^h 12^m ein kurzer, aber sehr kräftiger Stoss, wesentlich heftiger als die übrigen in letzterer Zeit, nicht schaukelnd, sondern central von unten nach oben stossend, im ganzen etwa 2^s andauernd (k. u. k. Lieutenant d. R. Leo Suppantschitsch, Ressistrasse 9).

10. December, $18^1/_4{}^h$ in Kressnitz, Kressnitz poljane und Kressnitzberg ein Beben verspürt worden, vom Berichterstatter persönlich nicht (Lehrer J. Wohinz).

10. December, $18^h\ 13^m$ in St. Marein-Sap ein Erdstoss mehrfach bemerkt vom Berichterstatter sitzend und lesend. Die Bewegung war ein leichtes Vibriren. Richtung W—E beurtheilt nach der Erschütterung der Thüren und Fenster. Dauer 3^s. Gleichzeitig und noch $^1/_2{}^s$ nach dem Zittern ein unterirdisches Donnern (Oberlehrer J. E. Borštnik).

10. December, circa 18^h in Medvedca und Veliki Ločnik bei Auersperg ein unterirdisches Dröhnen, im erstern Dorfe angeblich auch Erschütterung verspürt, als Erzittern des Ofens (Lehrer J. Cerar).

10. December, circa $18^h\ 25^m$ in Iggdorf (Südrand des Laibacher Moores) von einigen und zwar ruhenden Personen eine Erschütterung mit donnerndem Schall (Oberlehrer Fr. Trošt).

10. December $18^h\ 14^m$ in Preser (Südrand des Laibacher Moores) ein ziemlich starkes, doch kaum 2^s dauerndes wellenförmiges Beben aus SW ohne Getöse, fast allgemein bemerkt. Leichtes Erklirren des Geschirres im Kasten (Oberlehrer A. Likozar).

10. December, circa $18^1/_2{}^h$ in Franzdorf (Borovnica) nur von Einzelnen (etwa fünf Personen) ein Getöse wie von einem vorüberfahrenden Wagen (Lehrer Fr. Kozjak).

10. December, $18^1/_4{}^h$ in Hotederschitz von ruhenden Personen allgemein bemerkt eine Erschütterung durch 3^s nach vorangehendem donnernden Geräusch, Klirren der Fenster und Abgleiten des Schnees von einigen Dächern (Oberlehrer M. Kabaj).

10. December, $18^h\ 11^m$ in Unter-Loitsch von vielen Personen verspürt ein Stoss mit nachfolgendem Donnern, Klirren der Fenster und Thüren (Oberlehrer J. Turk).

10. December in Rakek, nur einigen Personen schien es, als ob ein leichter Erdstoss stattgefunden hätte. Ich habe mich bei vielen erkundigt, doch fast Niemand wusste mir eine positive Angabe zu machen (Oberlehrer J. Poženel).

10. December, $18^1/_4{}^h$ in Zirknitz von Einzelnen ein unbedeutender Stoss verspürt (Oberlehrer K. Dermelj).

Negative Berichte lieferten: Neumarktl, Krainburg, Bischoflack, Stein, Ober-Tuchein, Billichgratz, Gorenjavas, Hotič, Seisenberg, Gross-Laschitsch, Soderschitz, Altenmarkt bei

Laas, Adelsberg, Haasberg bei Planina, Peuc, Zadlog, Godovič, Schwarzenberg und Ober-Idria.

Mit Hilfe dieser positiven und negativen Meldungen gelingt es, das Schüttergebiet vom 10. December $18^1/_4{}^h$ befriedigend zu umgrenzen. Es ist zusammengesetzt aus drei Theilen. Zwei davon sind gegeben durch die Umrandung der oberkrainer Schotterebene von Kropp bis Laibach (35 *km*) sowie der unmittelbar angrenzenden Laibacher Moorebene, während der dritte Theil als ein schmaler Streifen von Hotederschitz bis Zirknitz (25 *km*) hinzieht, also einem Stück jener Hauptbruchlinie des dinarischen Gebirgssystemes anliegt, welche von Karfreit über Idria und Zirknitz weithin nach SE streicht. Auf der Verbindungsstrecke zwischen dieser Linie und dem nur 12 *km* (in NE Richtung) davon entfernten Laibacher Moor steht die Ortschaft Unter-Loitsch, welche noch als erschüttert angegeben wird. Es liegt somit nahe anzunehmen, dass der obbezeichnete dritte Antheil des Schüttergebietes mit dem zweiten durch ein schmales stegartiges Zwischenstück in unmittelbarer Verbindung steht. Auch die Schotterebene stösst an die Moorebene in einem relativ schmalen Thore, durch welches der Laibachfluss seinen Weg zur Save findet, und woselbst die Landeshauptstadt placirt ist. Die Haupterstreckung des Schüttergebietes ist eine nordwest-südöstliche. Die Entfernung der äussersten Punkte in dieser Richtung, Jamnik bei Kropp und Veliki Ločnik bei Auersperg, beträgt 55 *km*. Die Orte, welche am Rande der beiden Ebenen liegen, wurden nurmehr sehr schwach erschüttert, meist nur für einige Personen körperlich wahrnehmbar oder sie lieferten überhaupt keine positive Meldung. Am heftigsten äusserte sich die unterirdische Kraft wieder in Wodiz (Krachen der Dachstühle, Mauerrisse erweitert). Es ist aber sehr bemerkenswerth, dass die Störung, nachdem sie an den Randumrissen der Moor- und Saveebene bereits erlahmt erscheint, ohne Zweifel lebhafter wird auf dem oben als drittes Stück des Schüttergebietes aufgefassten Terrainstreifen, welcher die positiven Meldungen von Loitsch, Hotederschitz und Rakek lieferte. Der Untergrund dieser Ortschaften ist mesozoischer Kalkstein und Dolomit, von wenig mächtigen Alluvien überdeckt.

11. December, $4^1/_2{}^h$ in Flödnig wurde ein Stoss, leichter als am Tage vorher, von den Ortsbewohnern verspürt (Zeitschrift »Slovenec«).

12. December, $23^h\ 15^m$ in Ježica ein Dröhnen, welches den Beobachter aus dem Schlafe weckte, hierauf ein leichter Stoss (Lehrer A. Žibert).

12. und 13. December in Wodiz leichte Stösse (Pfarrer S. Žužek).

14. December, $23^h\ 18^m$ in Ježica ein starkes Dröhnen und ein Erdstoss gespürt im I. Stockwerke des Pfarrhauses von 2 Personen, ruhend im Bette (Lehrer A. Žibert).

15. December, $18^h\ 17^m$ (Zonenzeit) in Laibach kurzer ($0{\cdot}5^s$), ganz schwacher Stoss mit nachfolgendem Thürknistern (f.-b. Consist.-Rath J. Smrekar).

17. December, $18^1/_2{}^h$ in Gereuth (Bezirk Loitsch) ein dumpfes unterirdisches Dröhnen durch 3^s, Erdstoss nicht gespürt (Lehrer A. Sežun).

18. December, 3^h in Ober-Idria ein Erdstoss, verspürt wie wenn der Schnee vom Dache abrutscht;

18. December, $3^1/_2{}^h$ ebendaselbst ein zweiter Stoss, mit Getöse, vertical;

18. December, wenig hernach ebendaselbst noch ein leichter Stoss (Gewerkschuldirector A. Novak).

21. December, circa $23^h\ 40^m$ in Peuc ob Idria von sämmtlichen Bewohnern des Forsthauses ziemlich starke Erschütterung (Zittern), anscheinend aus S, im Bette liegend verspürt, 2^s, ohne Geräusch. Einige Personen aus der Umgebung bestätigen diese Erschütterung (k. k. Förster K. Schebenig).

22. December, $18^h 26^m$ in Hotederschitz ein verticaler Stoss, nur vom Berichterstatter gespürt während des Klavierspielens (Oberlehrer M. Kabaj).

23. December, $18^h\ 17^m$ in Stein allgemein verspürt ein leichtes Vibriren durch 1^s mit gleichzeitigem Getöse, wie von einem in der Ferne vorbeifahrenden schweren Wagen (P. O. S. F. Hieronymus Knoblehar).

23. December in Domžale ein leichter Stoss, im Hause von mehreren, nicht von allen Personen verspürt, auch nicht vom

Berichterstatter, welcher zur Zeit am Tische sass (Oberlehrer Fr. Pfeifer).

23. December, $18^h 18^m$ in Egg ob Podpeč nur in den Häusern eine kurze Erschütterung aus SE, beurtheilt nach der Herkunft des vorangehenden und begleitenden starken Sausens (wie bei heftigem Wind in den Baumkronen), Ächzen in den Mauern, Erschütterung der Thüren und Fenster. — Es sei bemerkt, dass man die jüngsten Erdstösse von Stein, Laibach sowie einigen anderen Orten hierorts nicht wahrgenommen, hat, obgleich ich zur Zeit im Zimmer am Tische sass (Pfarrer J. Bizjan).

23. December, $18^h 24^m$ in Vrhpolje bei Moräutsch eine 10^s dauernde Erschütterung. Beim ersten Stoss schwankte der Boden, voran ein Dröhnen (Zeitschrift »Slovenec«).

23. December, $18^1/_2{}^h$ in Möttnig zwei leichte, nur von Einzelnen bemerkte wellenförmige Bewegungen SW—NE mit einem Intervall von 20^s mit starken vorangehendem Getöse. An der Landesstrasse gegen Franz, $^1/_4{}^h$ E von Möttnig, bereits in Steiermark, spürte man die Erschütterung so heftig, dass die Leute aus den Häusern flüchteten. Bei Zaselnik an der Reichsstrasse vernahm man ein starkes Getöse und eine nur schwache Erschütterung. Man berichtet mir, dass in Franz ein Kranker, welcher die Nächte schlaflos verbringt, öfters leichte Erschütterungen verspürte, »jeden Abend« (Besitzer K. Križnik).

23. December, $18^h 17 \cdot 3^m$ Zonenzeit in Laibach ein schwaches wellenförmiges Beben, etwa $1^1/_2{}^s$ dauernd, mit knapp vorangehendem Getöse. Richtung NW—SE. $18^1/_4{}^h$ ein leichter Erdstoss mit starkem Dröhnen (Zeitschrift »Slovenski Narod«).

Zu dem 23. December sendeten negative Berichte ein: Watsch und Kolowrat.

Die am 23. December $18^h 17^m$ erschütterten Orte liegen im südöstlichen Theil der Laibacher Schotter- und Conglomeratebene, sowie in dem daran sich schliessenden Hügellande, welches ostwärts gegen das Sannthal Untersteiermarks hinzieht. Dadurch erhält das Schüttergebiet eine in dieser Richtung gestreckte Form.

23. December, circa $20^1/_2{}^h$ in Kropp Schwingungen durch 2—3^s horizontal, mit unterirdischem Dröhnen. Nicht selbst gespürt, »erst heute, 30. December, in Erfahrung gebracht« (Oberlehrer J. Korošec).

24. December, $6^1/_2{}^h$ in Gereuth (Bez. Loitsch) ein starker Donner E—W, hierauf eine Schwankung des Hauses (Lehrer A. Sežun).

24. December, $6^h\,51^m$ in Peuc ob Idria eine Erschütterung unter gleichen Umständen, wie am 21. December, doch stärker wahrgenommen, denn man hörte ein schwaches Krachen des Zimmerbodens und Klirren der Fensterscheiben. Auch von einigen Personen aus der Umgebung bestätigt (k. k. Förster K. Schebenig).

24. December, $6^1/_2{}^h$ in Rakek im Eisenbahnzuge, während des Stehens in der Station glaubte ich eine Erschütterung verspürt zu haben. Es dürfte in Rakek gewesen sein (Lehrer A. Luznik).

24. December, $6^h\,45^m$ in Trata bei Gorenjavas (Bez. Krainburg) ein Stoss E—W (Oberlehrer A. Požar).

24. December, $16^h\,34\cdot2^m$ (Zonenzeit) in Laibach ein schwacher, kurzer Stoss mehr senkrechter Richtung; etwas unsicher (f.-b. Consistorialrath J. Smrekar).

24. December, $18^h\,30^m$ in Godovič (Bez. Loitsch) ein ziemlich starkes Beben mit sehr starkem Dröhnen. Einige geben an, auch Nachts ein unterirdisches Donnern gehört zu haben (Zeitschrift »Slovenec«). — Einige behaupten, in Godovič nach 18^h eine Erschütterung wahrgenommen zu haben (k. k. Förster K. Schebenig).

Zum 24. December lieferten folgende Stationen negative Nachrichten: Haasberg, Rakek, Ober-Idria, Podkraj, Oberlaibach, Zaplana, Hotederschitz.

Die Orte, welche am 24. December, circa $6^1/_2{}^h$ leicht erschüttert wurden, liegen zerstreut auf einer 35 *km* langen und etwa 12 *km* breiten Zone entlang der tektonischen Linie Idria—Zirknitz im Bereiche palaeozoischer Schiefer, sowie mesozoischer Kalke und Dolomite. Dieselbe streicht nahe am Laibacher Moorbecken vorbei.

25. December, $1^h\,45^m$ in Trata und

25. December, 10^h ebendaselbst je ein wellenförmiger Stoss mit Getöse. Richtung E—W. Dauer 1—3" (Oberlehrer A. Požar).

28./29. December, Nachts in Zavratec (Saturaz) bei Idria angeblich eine Erschütterung (Pfarrer J. Ferjančič).

VII. Gebiet von Triest.

(Referent Herr Eduard Mazelle).

Das Beobachternetz erfuhr eine weitere Verdichtung, so dass mit Schluss des Jahres 1897 die Zahl der Beobachter auf 46 gestiegen ist, von welchen 19 auf die Stadt und 27 auf das Territorium entfallen. Das Netz kann daher jetzt als ein befriedigend dichtes betrachtet werden.

Über die Erdbeben vom 15. Juli, 3. August und 21. September wurde vom Referenten ein separater Bericht erstattet, welcher als Nr. IV der »Mittheilungen der Erdbeben-Commission« bereits publicirt worden ist.[1]

Einer der Beobachter des Triester Gebietes, Herr J. N. Krieger, Besitzer einer Privat-Sternwarte, hat in derselben auf seine Kosten zwei einfache Seismometer aufgestellt. Dieselben entsprechen den in der Publication von Prof Mack (»Einrichtung der Seismometerstation in Hohenheim«) unter Nr. 6 angeführten Seismometern, bestehen also aus einem an einer Spiralfeder hängenden, kleinen, conisch zugespitzten Pendelchen, welches in ein ausgehöhltes Gewichtchen passt und bei Erschütterungen einen Stromschluss herbeiführt, womit ein Läutewerk in Thätigkeit gesetzt und die Zeit mittelst einer Secundenuhr markirt wird.

Herr Krieger stellte zwei solcher Pendel an zwei aufeinander senkrecht stehenden Wänden eines Kellerraumes auf, wobei die Einrichtung getroffen wurde, dass die Uhr des einen Seismometers beim Erdstoss in Gang gesetzt wird, die des zweiten hingegen arretirt wird. Der Uhrgang wird mittelst eines Bordchronometers constatirt und letzteres nach dem Mittagszeichen (Fallen des Zeitballes) des k. k. astronomisch-meteorologischen Observatoriums verglichen.

[1] Vergl. diese Sitzungsberichte, Bd. CVI, Abth. I, S. 467.

Von diesen zwei Seismometern, welche in den nachfolgenden Berichten mit I und II bezeichnet erscheinen, ist das Seismometer II derart aufgestellt, dass sowohl die federnde Lamelle (*a*), welche das kleine Verticalpendel (*p*) hält, als auch die Lamelle (*b*), welche das ausgehöhlte Gewichtchen trägt, an derselben von E nach W gerichteten Kellerwand befestigt erscheint. Beim Seismometer I ist hingegen die Feder (*a*) in der genannten Wand befestigt, die Feder (*b*) in der darauf senkrecht

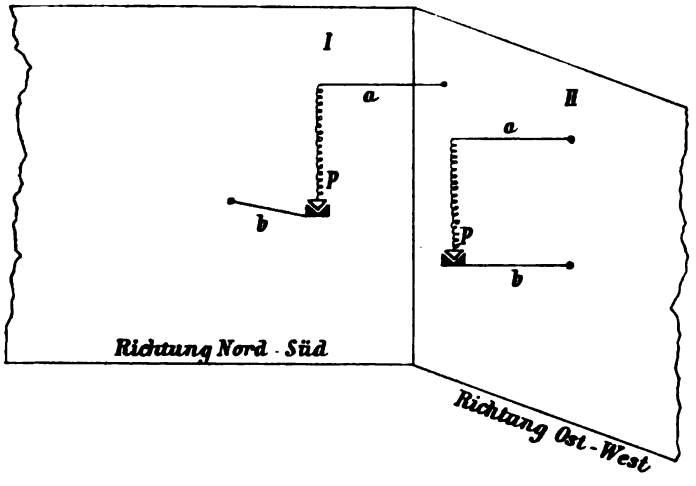


Fig. 2.

stehenden. Seismometer I ist etwas feiner eingestellt als Seismometer II.

Bisher sendete Herr Krieger die nachfolgend verzeichneten Beobachtungen ein:

2. December 1897 wurden zwei Erderschütterungen durch beide Seismometer gleichzeitig angezeigt, und zwar die erste um $7^h 57^m 44^s$, die zweite um $8^h 12^m 39^s$.

Gleichzeitig wird gemeldet, dass ein Seismometer (Nr. II) am 1. December um $11^h 6^m 37^s$ und am 4. December um $12^h 0^m 8^s$ Mittags schwache Erschütterungen ankündigte.

18. December. Die beiden Seismometer zeigten fünf Erschütterungen an, und zwar:

	Seismometer I	Seismometer II
1.	$8^h25^m14^s0$	—
2.	8 47 2·0	—
3.	9 39 17·5	3. $9^h39^m17^s5$
	—	4. $11^h\ 8^m33^s\pm3^s$
5.	$11^h\ 8^m58^s5$	—

Die Erschütterung (3) wurde von beiden Seismometern gleichzeitig angegeben.

17. December. Seismometer II meldete um 17^h15^m eine Erschütterung.

19. December wurden zwei Erschütterungen angezeigt, und zwar:

Seismometer I	Seismometer II
—	$1^h13^m10^s\pm2^s$ p. m.
$9^h41^m10^s$ p. m.	—

Die Erschütterungen vom 18. December entsprechen dem aus Zeitungstelegrammen bekannt gewordenen Erdbeben in der Toscana und Romagna (scheint besonders stark in Castello, Provinz Perugia gewesen zu sein).

VIII. Istrien und Dalmatien.

Im Monate Juli des verflossenen Jahres sah sich zu unserem lebhaften Bedauern der bisherige Referent, Herr Regierungsrath Director E. Gelcich wegen Überbürdung mit Amtsgeschäften veranlasst, das Referat niederzulegen. Über seinen Vorschlag wurde dann Herr Ingenieur Adolf Faidiga, Assistent am astronomisch-meteorologischen Observatorium in Triest zum Erdbeben-Referenten für Istrien und Dalmatien bestellt, doch besorgte, da Herr Faidiga der kroatischen Sprache nicht mächtig ist, Herr Regierungsrath Gelcich die mühsame Übersetzung der in kroatischer Sprache eingelaufenen Berichte in das Deutsche, wofür ihm der wärmste Dank gebührt.

Istrien und Dalmatien hatten im Jahre 1897 116 Beobachtungsorte mit 151 Beobachtern. Es langten 141 Erdbeben-

meldungen über 45 Erdbeben ein, welche hier nach der von dem Herrn Referenten vorgelegten Zusammenstellung folgen.

a) Istrien.

1. Beben vom 21. Jänner 1897.

In Verbenico sind auf der Insel Veglia, Bez. Lussinpiccolo, steiniger Untergrund (Beobachter Albert Brosović, Lehrer), zwei Stösse von äusserst kurzer Dauer um $2^h 30^m$ und $5^h 40^m$ (Telegraphenuhr) gefühlt worden, ohne über die Richtung des Stosses eine Angabe machen zu können. Der erste Stoss war in der Form eines leisen, ziemlich regelmässigen Bebens; beim zweiten bemerkte man eine starke und mehrere schwache Erschütterungen.

2. Beben vom 9. April.

Jelšane, Bez. Volosca, felsiger Untergrund (Beobachter Ivan Makarović, Oberlehrer) zwei Stösse um 16^h und 18^h. Leider erfolgte aber kein Vergleich der Beobachtungsuhr. Die Dauer der Bewegung soll 30^s (?) betragen haben; die Bewegungsrichtung war E—W und man hörte während der Stösse ein donnerähnliches Geräusch. Die Wahrnehmung erfolgte im Freien in der Nähe der Kirche und nur von einzelnen Personen.

3. Beben vom 20. Mai.

In Klana, Bez. Volosca, wurde (Beobachter Jacob Luznik, Ober-Lehrer) ungefähr um 9^h ein Erdbeben verspürt.

Am selben Tage fand in Jelšane, Bez. Volosca, felsiger Untergrund (Beobachter Ivan Makarović, Oberlehrer), um $8^h 15^m$ (*a.* oder *p.*?) ein Beben in der Dauer von 6^s statt), welches von einem unterirdischen Geräusche begleitet war. Dasselbe wurde im II. Stocke des Schulgebäudes beobachtet.

Aus Castua, Bez. Volosca (Beobachter Anton Dukić, Lehrer), wird ein Erdbeben angezeigt ohne nähere Angaben.

4. Beben vom 30. Mai.

Aus Castua meldet derselbe Beobachter Anton Dukić um $5^h 30^m$ ein schwaches Erdbeben und am 1. oder 2. Juni ein ziemlich starkes Beben mit vorangehendem Geräusch.

5. Beben vom 1. Juni.

In Klana, Bez. Volosca (Beobachter Jacob Luznik, Ober-Lehrer), wurde um ungefähr 15^h ein undulatorisches Erdbeben mit unbedeutendem Geräusche mit der Bewegungsrichtung E—W wahrgenommen. Im Walde Terstenik, 3^h vom Beobachtungsorte entfernt, wurde dieselbe Beobachtung gemacht.

6. Beben vom 15. Juli.

Aus Portole, Bez. Parenzo (Beobachter Constantin Niederkorn, Oberlehrer), wird ein scheinbar sussultorisches Erdbeben um $7^h 2^m$ gemeldet. In Folge seiner geringen Intensität wurde der Stoss nur vom Beobachter selbst, seiner Familie und von wenigen anderen Personen des Marktes und seiner Umgebung wahrgenommen. Eine Richtung des Stosses konnte nicht bestimmt werden. Beobachter befand sich zur fraglichen Zeit in seiner Wohnung im II. Stocke im Bette liegend.

Aus Visinada, Bez. Parenzo, meldet der Gendarmerie-Postenführer Johann Grizela, dass daselbst und Umgebung um $6^h 45^m$ ein Erdbebenstoss in der Dauer von $3—4^s$ verspürt wurde. Dasselbe wurde nur von einzelnen Personen wahrgenommen und war von einem unterirdischen Geräusche nicht begleitet. Schäden an Gebäuden oder an Gegenständen wurden keine verursacht, und sonstige auffallende Erscheinungen weder im Orte selbst noch in den umgebenden Ortschaften wahrgenommen.

In Pirano und Umgebung wurde, wie vom Gendarmerie-Postenführer Josef Crivicich mitgetheilt wird, um $7^h 8^m$ ein schwaches Erdbeben verspürt. Dasselbe war von der Art eines schwachen circa 1^s währenden Zitterns, und wurde nur in älteren Häusern von einzelnen nicht beschäftigten Personen wahrgenommen. Die Erschütterung war gleichartig und von keinem Geräusche begleitet. Die Richtung konnte nicht bestimmt werden. Schäden wurden keine verursacht.

Aus Lovrana, Bez. Volosca, steiniger, theilweise höhlenreicher Grund, berichtet Beobachter Wilhelm Grossmann, Schulleiter, dass seine Gemahlin im II. Stocke im Bette liegend, einen kurzen undulatorischen Stoss gegen 7^h fühlte. Hingegen

sollen die Bewohner des I. Stockes desselben Hauses nichts wahrgenommen haben, und auch der Beobachter, welcher zur fraglichen Zeit sich im Freien befand, hatte nichts verspürt.

Aus Castua, Bez. Volosca, steiniger Grund. Beobachter Anton Dukić, Lehrer, meldet einige Minuten vor 7^h ein 4—5^s währendes, vor der grössten Stärke schwachem Geräusche begleitetes Erdbeben wahrgenommen zu haben. Bewegungsrichtung nach Schätzung aus S. Gegenstände bewegten sich in den Kästen. Viele Leute haben die Erschütterung nicht verspürt.

Aus Semedella, bei Capodistria, theilt Herr Professor Widmann mit: Heute früh 2^m vor 7^h ein wellenförmiges Erdbeben mit Brausen in der Dauer von circa 2^s und nur geringer Erschütterung.

In Dolina, Bez. Capodistria, steiniger Grund. Beobachter Louis Bunc, Schulleiter, ebenerdig, 6^h50^m (Uhr verglichen und corrigirt) meldet eine 20^s (?) dauernde Erschütterung. Die Bewegung war ein gleichartiges Zittern mit schwachem Geräusche vor dem Stosse. Richtung SE—NW durch unmittelbare Empfindung festgestellt. Verursachte keinen Schaden. Die Bevölkerung verhielt sich ruhig und wurde die Erschütterung von Vielen gar nicht wahrgenommen. Die Erschütterung wurde auch in den nahen Ortschaften Boljunc und Ricmanje (S. Giuseppe) gefühlt. Jemand behauptet, dass sich am Nachmittage desselben Tages gegen 15^h30^m das Erdbeben wiederholt hätte.

Aus Capodistria theilt der Guardian des dortigen Observanten-Klosters mit, dass das Erdbeben um 7^h im Kloster und im Freien wahrgenommen wurde. Leider konnten weitere Fragen nicht beantwortet werden, da das Beben von den übrigen Mitgliedern des Klosters nicht gespürt wurde.

Grisignana, Bez. Parenzo am Quieto, Kreideboden, Beobachter Johann Pozzatti, Schulleiter. Derselbe befand sich in seinem Schlafzimmer am Bette sitzend. Die starke Erschütterung, welcher dann eine andere kaum fühlbare folgte, fand um circa 6^h57^m statt, ohne dabei ein anderes Geräusch wahrgenommen zu haben als das von der Bewegung der Möbel verursachte. Der Stoss wurde vom grössten Theile der Bevölkerung verspürt. Es wurde keine Alarmirung derselben und kein

Schaden bemerkt. Die Zimmeruhr wurde mit der Postuhr verglichen. Die Bewegung war undulatorisch constant, aber etwas leichter als jene vom Jahre 1895. Bewegungsrichtung NW—SE nach der unmittelbaren Empfindung des Beobachters. Der erste Stoss dauerte 4—5^s, der zweite 2^s.

Pola, Schuttboden; Beobachter Louis Caenazzo, Schulleiter in Piazza Alighieri, in einem Zimmer des II. Stockes, stehend im Begriffe den Hut aufzusetzen, beobachtete einen einzigen, scheinbar von NNE kommenden, leicht undulatorischen, einförmigen, 2^s dauernden Stoss, der von einzelnen Personen verspürt wurde. Die Bewegungsrichtung wurde durch unmittelbare Empfindung des Beobachters und durch das Schwingen einer Hängelampe festgestellt. Die Uhr ist nicht verglichen worden. Kein Schaden. Beobachter kann nichts Weiteres mittheilen, weil das Beben im Allgemeinen nicht verspürt wurde.

Pola, Bodenart Kreidekalk, Beobachter k. k. Hydrographisches Amt. Die Seismoskope des hydrographischen Amtes zeigten die Erschütterung nicht an. Aus den dem Amte zugekommenen mündlichen Berichten geht hervor, dass in der Stadt Pola kurz vor 7^h eine leichte, wenige Secunden dauernde zitternde Erschütterung verspürt wurde, ohne Schaden zu verursachen.

Montona, Bez. Parenzo, felsiger Grund. Beobachter Peter Pesante, Oberlehrer, im II. Stocke seines Wohnhauses, meldet um 6^{h}45^m eine leichte nur von wenigen Personen wahrgenommene, 3^s dauernde scheinbar von einem Stosse von unten verursachte Erschütterung. Kein Geräusch, weder vor noch während der Erschütterung, mit Ausnahme des, durch die Bewegung der Bilder an den Wänden hervorgebrachten.

Aus Tribano, Bez. Parenzo, höhlenreicher Grund. Beobachter Luciano Zanlucchi, Lehrer, meldet einen leichten Stoss, vielleicht succussorisch, um 7^h. Bewegungsrichtung NE—SW. Beobachter selbst hat nichts bemerkt, und nur wenige Personen haben den Stoss wahrgenommen.

Fianona, Bez. Pisino, Bodenart Fels. Beobachter Josef Pibernik, Schulleiter, fühlte um 7^{h}52^m (?) in seinem Schlafzimmer im I. Stocke im Bette liegend, einen einzigen ununter-

brochenen undulatorischen, fast zitternden, und nur von wenigen Personen wahrgenommenen Stoss. Die Uhr wurde mit anderen Uhren nicht verglichen, weil sie genau zeigte (!). Die Bewegungsrichtung durch unmittelbare Empfindung und durch die zitternde Bewegung eines Kerzenleuchters auf dem Nachttische neben dem Bette und der Fensterscheiben ermittelt. Dauer des einzigen Stosses 3—4^s. Kein Geräusch. Schon seit vielen Jahren wird der Beobachter bei ähnlichen Anlässen von einer Athembeschwerde befallen, und so geschah es auch diesmal.

Aus Parenzo, Bodenart Kalk, Ockererde. Beobachter Jacob Dr. Benedetti, Director der Mädchenschule, berichtet über einen leichten, kaum fühlbar gewesenen, nur von wenigen Personen beachteten, vielleicht ein paar Secunden dauernden Stoss, einige Minuten vor 7^h, der keinen Schaden verursachte. Die Bevölkerung verhielt sich indifferent.

Portole, Bez. Parenzo. Beobachter Constantin Niederkorn, Oberlehrer, meldet ein Erdbeben um 14^{h}48^m. Hat selbst nichts gespürt, weil der Stoss sehr leicht war, und er sich in einem von circa 80 Schülern besetzten Schulzimmer befand. In Folge der Schwäche des Stosses und weil derselbe auch in einer Zeit geschah, wo die Meisten sich bei der Arbeit befanden, wurde derselbe nur von drei oder vier Personen wahrgenommen. Nach der Aussage einer Person, die am 15. Juli in ihrer Wohnung krank im Bette lag, und zwar im I. Stocke eines isolirten Hauses ausserhalb des Centrums des Marktes, war die Bewegung undulatorisch und von N kommend.

Dieser Stoss wurde aber mit grösserer Intensität in dem auf dem steinigen und höhlenreichen Karste sich befindenden Dorfe Sdregna, eine Stunde NE von Portole wahrgenommen. Hier wird der Karst von dem thonigen Hügel von Portole durch eine enge und tiefe Schlucht getrennt, welche abwärts in das Thal des Quieto endet. Dauer circa 2^s. Kein vorhergehendes oder begleitendes unterirdisches Geräusch.

Aus Umago, Bez. Buie, grösstentheils auf Fels gebaut, berichtet Beobachter Ferdinand André, Schulleiter, dass er von dem letzten gegen 7^h stattgehabten und in den Zeitungen besprochenen Erdbeben (vielleicht ist das Erdbeben vom 15. Juli gemeint) selbst nichts gespürt habe. Einige Personen vermuthen

eine leichte Wellenbewegung von N nach S gerichtet wahrgenommen zu haben.

Parenzo, Bodenart Kalkfels, bedeckt mit circa 1*m* Schüttmaterial, Beobachter Professor Carl Hugues, Director der agrarischen Landes-Versuchsstation. Einige Minuten vor 7^h vernahm er selbst im ersten Stocke des Institutsgebäudes im Bette liegend circa 6*m* über dem Meeresspiegel und $3^1/_2 m$ über dem Boden, einen succussorischen, wenige Secunden dauernden Erdstoss, welcher die Fensterscheiben vibriren liess. Ein Geräusch, jenem eines auf der Strasse fahrenden Wagens gleich, ging dem Stosse einige Secunden voran. Dieses Geräusch erinnerte an jenes des ersten Erdbebenstosses zu Ostern 1895. Die Bewohner der Stadt wurden nicht im mindesten beängstigt. Es wäre zu bemerken, dass in der Nacht vom 11. bis 12. Juli um circa $23^h 30^m$ im Institutsgebäude eine Wand aus Holz und Mörtel (vielleicht eine Riegelwand) einstürzte. Einige behaupten in den vorhergehenden Tagen andere Erdstösse verspürt zu haben. Am Abend vor dem 15. Juli war die Katze des Beobachters unruhig und miaute und wollte absolut nicht aus der Wohnung gehen, um die Nacht wie gewöhnlich auf dem Dachboden zu verbringen. Während des Erdbebens zu Ostern 1895 war dieselbe Katze sehr aufgeregt und lief sehr unruhig die Stiegen auf und ab. Es scheint wahrscheinlich zu sein, dass auch in den dem 15. Juli vorhergehenden Nächten schwache Stösse stattgefunden haben. Am 15. Juli vor Tagesanbruch erwachte der Beobachter plötzlich wie unter dem Eindrucke einer Erschütterung.

7. Beben vom 17. Juli.

Verbenico auf der Insel Veglia, Bez. Lussinpiccolo, steiniger Grund. Beobachter Paride Marini, Schulleiter, verspürte um $18^h 25^m$ (Telegraphenzeit) einen aus mehreren Erschütterungen bestehenden Stoss mit wellenförmiger Bewegung. Richtung N—S; Dauer 1^s mit vorausgehendem 3^s dauernden unterirdischem Getöse.

Omisalj (Castelmuschio) auf Veglia, Bezirk Lussinpiccolo. Bodenart steinig. Der Beobachter Nico Jedrlinić befand sich im Freien und hat selbst nichts wahrgenommen. Nur einzelne

Personen haben um ungefähr 19^h (nicht verglichen) ein leichtes, ein paar Secunden dauerndes Schaukeln, welchem ein leichtes Geräusch voranging, verspürt.

Dobrinj (S. Pietro de'Nembi), Bez. Lussinpiccolo, steiniger Grund. Beobachter Ivan Mahulja, Schulleiter, im Zimmer lesend, spürte wie noch andere Personen um 18^h30^m eine leichte Wellenbewegung von N—S; nach dem Gefühle geschätzt betrug die Dauer 1^s; dem Stosse ging ein schwaches Donnergeräusch von circa 3^s voran.

8. Beben vom 26. Juli.

Castua, Bez. Volosca, steiniger Grund. Beobachter Anton Dukić, Lehrer, vernahm einige Minuten (5—6^m) vor 1^h ein kurzes, aber starkes Erdbeben ohne Geräusch. Das Beben wurde auch in der Umgebung verspürt.

9. Beben vom 29. Juli.

Rovigno, felsiger Grund. Beobachter E. Pontini (für den beurlaubten k. k. Hafencapitän H. Ritter v. Begnini) befand sich im dritten Stocke des Hauses Nr. 1053 der Via Carera im Bette liegend, in der Richtung E—W und fühlte um 7^h (nicht verglichen) zwei durch ein Intervall von 20^s getrennte und von einzelnen Personen wahrgenommene undulatorische Erdstösse, von denen der erste 5^s, der zweite leichtere 3^s dauerte, ohne Begleitung eines Geräusches. In der Umgebung nichts beobachtet.

10. Beben vom 3. August.

Podgraje, Bez. Volosca. Beobachter Heinrich Persoglia, Lehrer, meldete an diesem Tage drei Erdbeben. Der erste Stoss um 14^h57^m auf der Eisenbahn am Berge Kozlek gefühlt. Die Bahn läuft NW—SE. Nach dem Stosse war ein Geräusch hörbar. Der zweite Stoss wurde um 15^h beobachtet und war so stark, dass grössere Gegenstände (Möbel) bewegt wurden. Beide Bewegungen waren wellenförmig und es schien, als ob sich die Erde heben und senken würde. Der dritte Stoss fand um 20^h27^m statt, in gleicher Richtung, aber ohne Geräusch.

Fianona, Bez. Pisino, Bodenart Fels. Beobachter Josef Pibernik, Schulleiter, meldet einen schwachen, fast unmerklichen Stoss.

Portole, Bez. Parenzo. Beobachter Constantin Niederkorn, Oberlehrer, meldet um $14^h 40^m$ ein Erdbeben. Der Beobachter war gerade im Begriffe, in das Schulzimmer einzutreten. Auch dieser Stoss, wie derjenige vom 15. Juli, wurde, weil sehr schwach und auch zu einer Zeit stattfindend, in der die Meisten beschäftigt waren, nur von Wenigen wahrgenommen und unter diesen auch von der Lehrerin, welche in dem Augenblicke am Schultische sass. Dauer des Stosses circa 2^s, von einem unterirdischen Geräusche nicht begleitet.

Capodistria. Der Guardian des dortigen Observantenklosters berichtet: Nach den Klosteruhren wurde das Beben um $14^h 45^m$ im Gebäude und auch im Freien verspürt.

Castua. Beobachter Anton Dukić, Lehrer. Einige Minuten vor 15^h wurde ein Erdbeben mit vorausgehendem Geräusche wahrgenommen. Es bewegten sich leichte Gegenstände, wie Gläser, Flaschen u. dgl. Kurz nachher fand ein zweiter leichter Stoss statt.

Parenzo. Beobachter Professor Carl Hugues, Director der agrarischen Landes-Versuchsstation, hat den Stoss, welcher bezüglich der Zeit in Übereinstimmung mit dem Triester Erdbeben steht, nicht selbst verspürt, doch wurde dasselbe von anderen Personen wahrgenommen. Während der Stoss vom 15. Juli von vielen Personen gefühlt wurde, war dies bei diesem Erdbeben nur bei wenigen Personen der Fall; es wurde aber festgestellt, ehe noch die Nachricht aus Triest gekommen war.

Bescanuova auf der Insel Veglia, Bez. Lussinpiccolo, steiniger Grund. Beobachter Nikolaus Maracich, Schulleiter, im ersten Stocke, berichtet, dass ein Erdbebenstoss nur von einzelnen Personen um 18^h verspürt wurde. Derselbe wird als ein Schlag von unten geschildert. Es waren gerade Maurer mit der Ausbesserung des Daches beschäftigt. Die Bewegungsrichtung wurde mit W—E nach der leichten Bewegung der Möbel bestimmt. Dauer 2—3^s. Als Geräusch wird nur ein blosses Krachen des Gebäudes und Rasseln der Möbel angeführt.

Dolina, Bez. Capodistria, Bodenart felsig. Beobachter Louis Bunc, Schulleiter, um $14^h\ 47^m$ (wurde nach der Erscheinung mit der Eisenbahnuhr verglichen), verspürte auf dem Sofa sitzend zwei vereinigte Stösse (man kann einen sagen), welche auch von anderen Personen bemerkt wurden. Anfangs leicht wellenförmig, dann ein Zittern. Richtung SE—NW, nach unmittelbarer Empfindung des Beobachters festgestellt. Dauer 3^s. Es wurde ein eigenthümliches Geräusch gehört, ein wirkliches Getöse, welches der Erschütterung vorangieng. Auch im nahen Dorfe Boliunc wurde die Erscheinung wahrgenommen.

Rozzo, Bez. Capodistria, Karstboden mit vielen Höhlen. Beobachter Matthias Massalin, Lehrer, um $14^h\ 46^m\ 50^s$. (Die Uhr wurde zwei Tage früher mit der Bahnhofuhr verglichen und die Differenz corrigirt.) Beobachter befand sich im Bette liegend mit Lectüre beschäftigt, als er einen einzigen Stoss mit succussorischer, immer gleichförmiger Bewegung wahrnahm. Bewegungsrichtung NNW—SSE wurde durch unmittelbare Empfindung des Beobachters festgestellt. Dauer 2—3^s. Es wurde vor (durch 5—6^s) sowie nach dem Stosse (durch 3—4^s) ein andauerndes Geräusch gehört, ähnlich demjenigen, den Wagen beim Befahren einer Brücke erzeugen. Kein Schaden zu verzeichnen. Die Bevölkerung wurde nur wenig beunruhigt. Sonst war nur eine kleine Wellenbewegung des Wassers in den Kübeln zu bemerken. In der Umgebung wurden dieselben Einzelheiten beobachtet, welche der Berichterstatter mittheilt.

11. Beben vom 8. August.

Visinada, Bez. Parenzo, theilsweise Fels, theilweise Schuttboden. Beobachter Paride Marini, Schulleiter, gegen 20^h wurden 2, vielleicht 1^s dauernde Stösse mit einem nicht präcisirbaren Intervalle, nur von einigen im Bette liegenden Kranken wahrgenommen. Die Bewegung war undulatorisch. Dieselbe schien von ESE zu kommen, kann aber nicht mit Sicherheit angegeben werden, da aufgehängte Gegenstände sich nicht bewegten. Wie Personen, die während des Bebens im Bette lagen, mittheilen, wurde ein dem Krachen ähnliches Geräusch verspürt. Kein Schaden.

12. Beben vom 1. September.

Verbenico auf der Insel Veglia, Bez. Lussinpiccolo, steiniger Grund. Beobachter Albert Brosović, Schulleiter, vernahm um 5^h (Telegraphenzeit) eine aus 2—3 Erschütterungen bestehende, aus nicht festzustellender Richtung kommende schwache Bewegung, die 1^s dauerte.

13. Beben vom 21. September.

Visinada, Bez. Parenzo. Beobachter Paride Marini, Schulleiter, hat um 14^h 10^m p. (Telegraphenzeit) ein aus zwei unmittelbar aufeinander folgenden Stössen zusammengesetztes Erdbeben verspürt, welches allgemein gefühlt wurde. Aus der Bewegung der Möbel schien dasselbe die Richtung aus ESE zu haben. Der erste Stoss dauerte 2^s, der zweite war noch kürzer. So weit zu hören es möglich war, vernahm man ein continuirliches Geräusch wie von einem fahrenden Eisenbahnzuge, welches dem Erdbeben vorangieng und nachfolgte, aber nur während einer sehr kurzen Zeit. Das Erdbeben verursachte weder Schrecken in der Bevölkerung noch Schäden.

Portole, Bez. Parenzo. Beobachter Constantin Niederkorn, Schulleiter, verspürte um 14^h 18^m einen 3^s dauernden leichten Stoss mit der Bewegungsrichtung N—S. Der Stoss war aber bedeutend stärker als derjenige vom 3. August l. J. Die Erschütterung wurde von ihm und von zwei kleinen Knaben in einem Zimmer des I. Stockes beim Schreiben wahrgenommen. Das Haus liegt am Ende der Ortschaft auf der Nordseite. Auch einige andere in ihren Häusern sich befindende Personen verspürten die Erschütterung, aber jene, die im Freien waren, haben nichts wahrgenommen. Er und eine andere Person, die im Bette lag, bemerkten, dass der Stoss nicht immer schwächer werdend endete, sondern wie durch eine plötzliche Explosion, bedeutend stärker als der Stoss selbst, aufhörte. Andere Erscheinungen wurden nicht wahrgenommen.

Lussinpiccolo, Bodenart Fels. Beobachter Leopoldo Piperata, Schulleiter, im Wohnzimmer im II. Stocke, verspürte um 14^h 15^m (die Uhr wurde nach dem Mittagszeichen der

k. k. nautischen Schule regulirt) ein Erdbeben in Form eines leichten, kaum merkbaren einförmigen, 5^s dauernden Zitterns, in der Richtung W—E, nach der Empfindung des Getöses bestimmt. Es wurde nämlich ein Geräusch gehört, welches dem Erdbeben vorangieng und dasselbe begleitete. Infolge des leichten Bebens wurden die zwei Phänomene, Geräusch und Zittern, nicht deutlich unterschieden. So haben z. B. Einige kein Zittern, aber wohl das Geräusch gehört und schreiben dieses anderen Ursachen zu, wie dem Vorbeifahren von Wagen, die an der Riva wohnenden hingegen den Landungsarbeiten eines in Ankunft vermutheten Dampfers. Es wurde keine Bewegung der Möbel beobachtet, wohl aber das Klirren der Fensterscheiben gehört. Es ist kein Schaden registrirt worden.

Pirano, Bodenart mergelig sandig mit unterliegender Kalkschichte. Beobachter Domenico Contento, Schulleiter, um 14^h 7^m 40^s (Telegraphenzeit), im II. Stocke, am Meere in einem Zimmer auf der Südseite, am Schreibtische sitzend, mit dem Gesichte gegen ESE, verspürte ein constantes undulatorisches Erdbeben in Form eines einzigen Stosses, obwohl in einzelnen alten kleinen Häusern auch eine succussorische Bewegung wahrgenommen worden sein soll. Bewegungsrichtung WSW—ENE, festgestellt durch unmittelbare Empfindung des Beobachters nach der Bewegung der an der zur Bewegungsrichtung des Stosses direct senkrecht stehenden Wand angelehnten Gegenstände und nach der Empfindung mehrerer befragten Personen. Mehrere behaupten ein wahres Getöse gehört zu haben, andere schreiben das Geräusch einem Windstosse zu, da die Bora damals mit ziemlicher Stärke blies. Der Beobachter selbst hat kein Getöse gehört. Das vermuthete Geräusch soll dem Stosse vorangegangen sein. Sonst wäre noch zu erwähnen: Die Verstellung leichter Gegenstände, das dreimalige Anschlagen von Gegenständen, die an der senkrecht zur Bewegungsrichtung liegenden Wand aufgehängt waren; das dreimalige Läuten der Glocken, Risse an den Wänden und Hohlkehlen. Sonst keine Schäden, und kein bedeutender Eindruck auf die Bevölkerung. Von der Umgebung langte nur die Bestätigung eines einzigen undulatorischen Stosses ein. Auch stimmt die Zeit ohne bedeutende Differenz überein.

Pola, Bodenart theils Fels, theils Schuttboden, Beobachter Louis Petronio, Lehrer der Volksschule in Piazza Alighieri, meldet, dass um 14^h (die Stadtuhr schlug gerade 14^h, und stimmt genau mit der Sternwarteuhr überein), ein Erdbeben wahrgenommen wurde, in Form eines einzigen zitternden Stosses in der Dauer von 3—4^s. Es wurde nur ein Geräusch gehört, das vom Krachen der Möbel, vom Schütteln der Thüren und der aufgehängten Gegenstände herrührte. Zur Zeit des Erdbebens befand sich der Beobachter im Atrium der Volksschule auf der Piazza Alighieri und sprach mit anderen Collegen, während die Schüler eintraten. Infolge dessen hat er selbst nichts wahrgenommen, während die Familien des Schulleiters und des Schuldieners den Stoss sehr deutlich vernahmen. Am nächsten Tage erzählten die Schüler, dass ihre Häuser vom Erdbeben erschüttert wurden. Eine federnde Glocke, welche oberhalb der Zimmerthüre befestigt war, läutete von selbst. Ein Schüler, welcher zu jener Zeit am Anstandsorte an der Mauerwand angelehnt war, erzählt, dass er von derselben nicht unbedeutende Stösse erhielt, während die Abortthüre von selbst auf- und zuging.

Rovigno, Schuttboden. Beobachter Heinrich Ritter v. Begnini, k. k. Hafencapitän meldet; es wurde ein einziger, 3^s dauernder Stoss gefühlt. Die Bewegung war undulatorisch, in der Richtung W—E. Die Erschütterung war so schwach, dass man ihr erst eine Bedeutung gab, als man von anderen Personen über ein gewesenes Erdbeben reden hörte.

Visignano, Bezirk Parenzo, Bodenart Fels und höhlenreicher Untergrund. Beobachter Louis Olivieri, Lehrer, war gerade beim Mittagessen im I. Stocke, als er um $14^h\,5^s$ eine leichte, aus einem einzigen Stosse bestehende von N kommende, 2^s dauernde Erschütterung wahrnahm, die nur von einzelnen Personen gefühlt wurde. Es liess sich ein Geräusch nach dem Erdbeben hören, welches aber offenbar nur vom Krachen des Gebäudes herrührte. An den nahen Ortschaften, wie in Montona, war der Stoss stärker.

Parenzo, Bodenart Fels und ungefähr 3m hoher Schuttboden, der Untergrund ist höhlenreich, wie die ganze Westküste Istriens. Beobachter Professor Carl Hugues, Director

der agrarischen Landes-Versuchsstation auf der Piazza Mazafor, in einem Zimmer des I. Stockwerkes, lesend, in sitzender Lage, verspürte um $14^h\ 2^m$ (mit der Telegraphenuhr verglichen), zwei, auch allgemein wahrgenommene Stösse. Der erste stärkere dauerte 3^s; diesem folgte 1^s später der zweite leichtere in der Dauer von ungefähr 2^s. Die Bewegung war undulatorisch, wie es aber dem Beobachter schien, waren auch einige Stösse von unten zu fühlen. Die Bewegungsrichtung war NNE—SSW, festgestellt durch unmittelbare Empfindung und aus der vibrirenden Bewegung eines Glaskastens im Nebenzimmer, welcher das Schwanken durch einige Secunden fortsetzte. Der erste Stoss dauerte 3^s, der zweite 2^s. Man spürte sehr deutlich die Bewegung des auf Trämen befestigten Fussbodens. Die Fensterscheiben und die Glaskästen riefen durch die Schwankung ein starkes vibrirendes Geräusch hervor. Die Bilder wurden nicht bewegt, und es liess sich kein Getöse, weder vor noch nach den Stössen hören. Es waren keine Schäden zu verzeichnen. Die Bevölkerung verspürte die Erschütterung, und einige liessen die Nachricht abtelegraphiren. Die Katze, welche der Beobachter gerade in dem Augenblicke auf seinen Knien hatte, schien zu schlafen, und rührte sich nicht. Aber vor und nach dem Erdbeben folgte sie ihm miauend mit Beständigkeit. Das Barometer fiel um $2\,mm$. Der Beobachter bemerkte, dass sowohl die Erdbebenstösse zu Ostern 1895, als auch jene von Florenz und Rom mit einem Fallen der Barographencurve begleitet waren, wie aus den erhaltenen Barogrammen sich ergibt. Das Barogramm bezieht sich auf die Beobachtung von 9^h.

Umago, Bezirk Parenzo, Bodenart Fels. Beobachter Ferdinand André, Schulleiter, in einem Zimmer des I. Stockes, am Tische sitzend, mit Lecture beschäftigt, verspürte um 14^h (Triester Zeit) drei aufeinander folgende Erdstösse mit Intervallen von 1^s in Form eines Schlages von unten. Richtung W—E durch die Schwingung einer Lampe festgestellt. Es wurde kein Geräusch und kein Getöse gehört, mit Ausnahme des durch Rütteln einer Thür hervorgerufenen. Kein Schaden. Das Erdbeben wurde von vielen Personen wahrgenommen.

Lovrana, Bezirk Volosca, Bodenart höhlenreicher Untergrund. Beobachter Wilhelm Grossmann, Schulleiter, hat um 13^h 55^m im II. Stockwerke, im Bette schlummernd, einen einzigen Stoss verspürt, in der Dauer von ungefähr 2^s; ohne Geräusch, mit Ausnahme des durch die Bewegung der Möbel und Bilder hervorgerufenen. Es war eine leichte, wellenförmige gleichförmige Bewegung. Schaden ist nicht zu verzeichnen, und keiner gab dem Erdbeben eine besondere Bedeutung. Die Erschütterung ist von einzelnen Personen gefühlt worden, insbesondere von jenen, welche sich in höheren Stockwerken befanden. Alles oben angegebene wurde auch in der nächsten Umgebung, wie Fiume, Volosca, Abbazia, Moschenizze etc. wahrgenommen.

Antignana, Bez. Pisino, steiniger Grund. Beobachter Franz Baf, Hauptlehrer, fühlte um $14^h 12^m$ (es war nicht möglich, die Uhr zu vergleichen) beim Schreiben im I. Stocke eines Hauses eine Erschütterung mit nur einem Stosse von N gegen S gerichtet (nach der Bewegung der Gegenstände festgestellt). Es war eine schaukelnde Bewegung in der Dauer von 3—4^s, die von vielen Personen wahrgenommen wurde. Gegenstände geriethen in Bewegung. Die Leute schrieben das Schütteln zuerst irgend einer anderen Ursache zu und bemerkten erst später, dass es sich um ein Erdbeben gehandelt hat.

Montona, Bez. Parenzo, steiniger Grund. (Beobachter Peter Pesante, Schulleiter, im geschlossenen Raume im I. Stocke seines Wohnhauses, von den Familienangehörigen und nicht vom Beobachter selbst verspürt) hat um $13^h 45^m$ (nach der Uhr des Beobachters) ein einziger leichter Erdstoss stattgefunden, von unbekannter Art und Richtung. Ein Geräusch rührte von einer vorübergehenden Bewegung von Bildern her. Der Stoss wurde nur von einzelnen Personen gemerkt.

Lussinpiccolo, steiniger Grund. Beobachter Pavao Skopinić, k. k. Bezirksschulinspector, meldete, dass um $14^h 10^m$ ein gleichförmiges Zittern, nach einigen in der Richtung S—N, nach anderen N—S, in der Dauer von 1—3^s verspürt wurde. Das Beben war von einem donnerähnlichen Geräusche begleitet, welches bis 5^s nach dem Stosse dauerte. Einige Leute wollen auch einen Stoss am 22. September um 1^h gefühlt haben.

Pirano. Beobachter Giov. Grego, k. k. Postmeister (durch die k. k. Post- und Telegraphen-Direction in Triest übermittelt), meldet, dass dortselbst circa um $14^h\,8^m$ ein undulatorisches Erdbeben in der Dauer von ungefähr 3^s gespürt wurde, mit der Bewegungsrichtung $E_2N—W_2S$. In einigen Wohnungen war der Stoss stark genug, um die Thürglocken zu läuten, und in einigen Häusern liessen sich Sprünge an den Wänden und an der Decke sehen. Einige behaupten, ein geringes Getöse gehört zu haben; dies ist aber nach Ansicht des Beobachters zu bezweifeln, da zu bemerken ist, dass die Bora an dem Tage sehr heftig wehte. Einige sagen wieder, dass es ein Stoss mit Intervallen war. Obwohl das verschiedene Fühlen des Erdstosses auch vom Baue des Hauses abhängt, meint der Beobachter doch, dass es sich um eine undulatorische ununterbrochene Erschütterung gehandelt hat.

In Antignana, Bez. Mitterburg (Pisino), Bodenart Fels (Beobachter Johann Stirgar, k. k. Gendarmerie-Postenführer) wurde um $14^h\,12^m$ ein Erdbeben wahrgenommen. Die Uhr ist am Tage vorher in Mitterburg auf dem Bahnhofe corrigirt worden. Das Beben wurde in Antignana im I. Stocke der Gendarmeriekaserne, im II. Stocke des Hauses Nr. 21, I. Stock des Hauses Nr. 32 und am Postamte ebenerdig gefühlt. Es ist bloss von einzelnen Personen und nur eine Erschütterung wahrgenommen worden. Die Bewegung war ein leichtes Schaukeln, während der ganzen Zeit gleichartig. Der Stoss schien von N zu kommen, und wurde die Richtung nach der Bewegung mehrerer Gegenstände bestimmt. Die Erschütterung schien 20^s gedauert zu haben und war bloss durch das Rasseln der Gegenstände und Knirschen der Gebäude bemerkbar. Schäden sind keine zu beklagen. Vorfälle aus den umgebenden Ortschaften sind keine gemeldet worden.

Albona, Bez. Mitterburg (Pisino), Felsboden. Berichterstatter Fiammona, Gendarmerie-Postencommandant. Das Erdbeben wurde um $14^h\,14^m$ (die Uhr wurde am 19. September Mittags in Albona nach der Post corrigirt) im II. Stocke der Gendarmeriekaserne, II. Stocke der Häuser Nr. 110, 111, 112, 120, 161 und 162 und nur von einzelnen Personen verspürt. Es war bloss eine Erschütterung in der Form eines leichteren

Schaukelns während der ganzen Dauer von 21ˢ wahrnehmbar. Der Stoss schien von NW zu kommen, und wurde die Richtung durch die Bewegung des Schreibtisches und durch unmittelbare Empfindung erkannt. Die Erschütterung war bloss von dem Rasseln der Gegenstände und Knirschen der Gebäude begleitet. Eine Meldung über eventuelle Schäden und über Vorfälle aus den umgebenden Ortschaften ist nicht erstattet worden.

Angeblich am 22. September (wahrscheinlich ist aber der 21. gemeint) in Lussingrande, Felsboden (Beobachter G. P. Scarpa, Schulleiter). Die Erschütterung fand um $13^h\,55^m$ statt. Es war ein einziger, 3ˢ dauernder, succussorischer Stoss. Bewegungsrichtung W—E. Ungefähr 5^m vor dem Erdbeben liess sich ein dumpfer Donner von weitem hören. Mit Ausnahme eines geringen Schreckens sind sonst keine Wirkungen zu verzeichnen.

b) Dalmatien.

1. Beben vom 14. Jänner 1897.

Sutomore, südlich von Budua, Bez. Cattaro, sandiger Grund. Beobachter Alexander Netzmeskal, Lehrer, fühlte um $10^h\,53^m$ (die Uhr vorher verglichen) in der Volksschule während des Unterrichtes eine gleichförmige Erschütterung, wie ein Schlag von unten, in der Dauer von 1ˢ; nach der beobachteten Bewegung der Schulbänke zu schliessen von E gegen W. Das Erdbeben ist nur in den Häusern wahrgenommen worden; die Leute, die auf dem Felde waren, bemerkten nichts. Ausser der Bewegung der Möbel wurden keine Schäden an Gebäuden bemerkt. Die Bevölkerung verhielt sich ruhig.

2. Beben vom 11. Februar.

Um $9^h\,29^m$ (nach der Telegraphenuhr $9^h\,27^m$) wurde in Orebić (Halbinsel Sabbioncello), Bez. Curzola, steiniger Grund, vom Beobachter Stephan Vekarić, Schulleiter, im zweiten Stocke eines Hauses ein ganz kurzer Stoss in der Dauer von nur wenigen Secunden, von S gegen N gerichtet, verspürt, der von einem donnerähnlichen Geräusche begleitet war. Der Stoss wurde auch in der nächsten Umgebung von Orebić wahrgenommen und war stark genug, um Leute aus dem Schlafe zu

wecken. Der Beobachter sah unmittelbar nach dem Stosse eine leuchtende Wolke am Himmel.

3. Beben vom 12. Mai.

Skaljari bei Cattaro, Bez. Cattaro, Alluvialboden. Beobachter Anton Rossi, Lehrer, um $2^h\,30^m$ (a. oder p.?) Telegraphenzeit, berichtet über einen gleichförmigen, 2^s dauernden, allgemein gefühlten Stoss.

4. Beben vom 19. Mai.

Stagno, Bez. Ragusa, sumpfiger Grund. Beobachter Peter Lepeš, Capitän langer Fahrt, k. k. Lootse, hat um $14^h\,40^m$ (nicht corr.) in seinem Wohnzimmer zwei plötzliche Stösse, die allgemein bemerkt wurden, wahrgenommen; der erste succussorisch, Dauer circa 1^s; nach unmittelbarer Empfindung von S nach N. Getöse, wie ein entfernter Donner, wurde vor dem Erdbeben beobachtet. Es bewegten sich Möbel; sonst keine Schäden.

Slano, Bez. Ragusa. Beobachter Don Niko Kurelja Pfarrer, hat ein Erdbeben um $14^h\,40^m$ wahrgenommen.

5. Beben vom 22. Mai.

Castelnuovo bei Cattaro, Bez. Cattaro. steiniger Grund; vom Beobachter Andreas Ozegović Tomov, Lehrer und Grundbesitzer, um $20^h\,10^m$ (nicht verglichen) verspürt. Allgemein gefühlt. Bewegungsrichtung N—S aus der Bewegung der Gegenstände bestimmt. Auch um 15^h ist ein Stoss gespürt worden.

6. Beben vom 23. Mai.

Zaravecchia-Gorizza, Bez. Zara, Schuttboden. Beobachter Don Marcus Forbarina, Pfarrer, im Pfarrhause im ersten Stocke in sitzender Lage lesend, beobachtete zwei Erschütterungen um $18^h\,4^m$ und $18^h\,21^m$ (Uhr einige Tage vorher mit der Platzuhr von Zara verglichen) in Form einer leichten, immer gleichförmigen Wellenbewegung, welche nur von einzelnen Personen gefühlt wurde, mit scheinbarer Bewegungsrichtung N—S. Dauer des ersten Stosses 2—3^s, jene des zweiten 1—2^s. Ausser dem Krähen von Hähnen war sonst nichts zu bemerken.

7. Beben vom 28. Mai.

Slano, Bez. Ragusa. Beobachter Don Niko Kurelja Pfarrer, nahm um $23^h\ 50^s$ ein Erdbeben wahr.

Sutomore, Bez. Cattaro, sandiger Grund. Beobachter Alexander Netzmeskal, Lehrer, meldet ein um $23^h\ 31^m$ (Uhr verglichen) auch in der Umgebung gefühltes, einförmiges von E gegen N(?) gerichtetes, 3^s dauerndes Erdbeben. Demselben ging ein 1^s dauerndes Geräusch voran und folgte demselben ein Schütteln der Äste und Krachen der Möbel.

Macarsca, Bez. Macarsca, Bodenart höhlenreiches Conglomerat. Beobachter Paul Mardessich, k. k. Hafendeputirter, um $23^h\ 45^m$ (Uhr verglichen) im Schlafzimmer im ersten Stocke wach im Bette liegend, fühlte ein gleichmässiges, undulatorisches, circa 10^s dauerndes Erdbeben, begleitet von einem Geräusch, vom Krachen der Möbel herrührend. Die Bewegungsrichtung wurde durch unmittelbare Empfindung von E nach W festgestellt. Wirkungen sind keine zu erwähnen. Das Beben wurde von verschiedenen Personen wahrgenommen. Es liess sich Hundegeheul hören.

Skaljari bei Cattaro, Bez. Cattaro, Bodenart sandig. Beobachter Anton Rossi, Lehrer, meldet um $23^h\ 45^m$ (Uhr verglichen) einen allgemein gefühlten, im Anfang und am Ende schwächeren, von W nach E gerichteten Stoss.

Risano, Bez. Cattaro, Schuttboden. Vinzenz Damianovich, k. k. Lootse, schlief in einem Süd-Zimmer des zweiten Stockes des Hafen-Expositur-Gebäudes und wurde um $23^h\ 50^m$ (am nächsten Morgen mit Telegraphenuhr verglichen) von einem ungefähr 1^s dauernden, leicht undulatorischen, auch von einzelnen Personen gefühlten Erdstoss geweckt.

8. Beben vom 29. Mai.

Macarsca, Bez. Macarsca, Bodenart höhlenreiches Conglomerat. Beobachter Paul Mardessich, k. k. Hafendeputirter im ersten Stocke noch im Bette liegend, vernahm um $1^h\ 15^m$ (verglichen) einen auch von mehreren Personen gefühlten, 5^s dauernden, von W nach E gerichteten Stoss. Geräusch von der Bewegung der Möbel.

9. Beben vom 30. Juni.

Orbić, Bez. Curzola, Bodenart sandig; im Norden der Ortschaft der Berg Vipera. Beobachter Stephan Vekarić, Schulleiter, verspürte um 17^h12^m (Telegraphenzeit) zu ebener Erde (stehend) einen Erdstoss gleich einem Schlage von unten, als wenn ein unterirdischer Einsturz erfolgt wäre. Der Stoss war einförmig, nach der Bewegung der Möbel zu schliessen von S nach N gerichtet. Dauer $1^1/_2{}^s$; es liess sich knapp vor dem Stosse ein donnerähnliches Geräusch hören.

Curzola, Schuttboden. Beobachter Simeon Mladinco, k. k. Hafen- und Sanitäts Deputirter, im Amtsgebäude im ersten Stocke, meldet, um 17^h10^m (vorher corrigirt) eine allgemein gefühlte, von vorausgehendem geringen Getöse begleitete, 1^s dauernde, gleichförmige undulatorische Erschütterung wahrgenommen zu haben. Bewegungsrichtung SN durch unmittelbare Empfindung festgestellt. Keine Schäden. Die Bevölkerung verhielt sich ruhig.

Trappano, Bez. Curzola, auf der Insel Sabbioncello, Bodenart sandig. Beobachter St. Ilyic, Schulleiter, hat um 17^h8^m (nicht corrigirt) ein im ganzen Orte verspürtes succussorisches, 4^s dauerndes Erdbeben, welchem ein donnerähnliches Geräusch folgte, wahrgenommen. Bewegungsrichtung N—E (?), nach der Bewegung der Gegenstände bestimmt.

10. Beben vom 2. August.

Dicmo Bez. Sinj, Beobachter Juraj Tripalo, Schulleiter, hat um 7^h45^m (a. oder p.?) ein leichtes Erdbeben mit Donnergeräusch gefühlt mit der Bewegungsrichtung W—E.

11. Beben vom 28. August.

Baskavoda (Macarsca), Bez. Macarsca, Bodenart felsig. Beobachter Paul Mardessich, k. k. Hafendeputirter, im ersten Stocke des Hafenamtes, am Ufer des Meeres, war am Schreibtische beschäftigt. Um 16^h35^m wurde auch von anderen Personen ein zitternder, 2^s dauernder Stoss wahrgenommen. Bewegungsrichung konnte nicht festgestellt werden. Sonst keine Wirkungen zu verzeichnen, mit Ausnahme der beängstigenden Empfindung einzelner Personen.

12. Beben vom 3. September.

Koljane, Bez. Sinj, sandiger Grund. Beobachter Vaso Maksimović, Lehrer, im Freien um $19^h 6^m 26^s$ (die Uhr differirte von der Telegraphenuhr um 8^m, doch fehlt die Angabe ob + oder —), meldet einen allgemein wahrgenommenen Erdbebenstoss mit vorangehendem entfernten Geräusche, ähnlich dem Rollen des Donners. Dauer 2—3^s, Richtung NE—SW. Keine Schäden.

13. Beben vom 10. September.

Dicmo, Bez. Sinj. Beobachter Juraj Tripalo, Schulleiter, meldet: um $9^h 30^m$ konnte man allgemein ein starkes Donnern zwischen SW und N und darauf ein leichtes Beben wahrnehmen. Um 10^h und $10^h 30^m$ wiederholte sich das Geräusch. Dauer ungefähr 30^s (?). Beobachter war beim Postamte und es herrschte Regenwetter.

14. Beben vom 13. September.

Sucuraj (S. Giorgio) auf der Insel Lesina, Bez. Lesina. Bodenart steinig. Beobachter Ivo Drazoević, Grundbesitzer und Lloydagent, um $12^h 24^m$ (keine Differenz mit der Telegraphenuhr), beobachtete ein allgemein auch in der Umgebung gefühltes, aus verschiedenen Stössen bestehendes starkes Erdbeben. Bewegungsrichtung NW—SE. Dauer gute 2^s. Vor dem Beben war ein starkes Donnern, knallförmiges Geräusch und Rasseln, nach dem Beben donnerähnliches Rollen um $12^h 33^m$ und $12^h 38^m$ je 1^s lang zu hören. Es wurden Trockenmauern, welche die Weingärten einzäumen, zerstört.

15. Beben vom 14. September.

Imoski, Bez. Imoski. Beobachter Ivan Ujević (aus Vrhgorac hieher übersetzt) meldet um $12^h 15^m$ einen Erdbebenstoss mit einem starken Schlag von der Seite; Dauer 5—6^s. Richtung E—W. Keine Schäden.

Macarsca, Bez. Macarsca, Schuttboden und Steinuntergrund. Beobachter Paul Mardessich, k. k. Hafendeputirter, um $12^h 10^m$ (verglichen), im I. Stocke mit Lecture beschäftigt, zwei Erdbebenstösse, der zweite unmittelbar auf den ersten folgend. Der erste leichtere war undulatorisch, der zweite

stärkere schien succussorisch zu sein; beide constant. Sie wurden allgemein auch im Freien gefühlt. Bewegungsrichtung NW—SE nach der Empfindung des Beobachters festgestellt. Der erste Stoss soll 5^s, der zweite 10^s gedauert haben. Es war ein andauerndes Geräusch zu hören, wie von einem in Bewegung sich befindenden Wagen. Die Gebäude erlitten keine Schäden. Das Erdbeben machte auf die Bevölkerung grossen Eindruck und diese befürchtete die Wiederholung desselben. Es fielen Bilder und auch eine Uhr von den Wänden. Auch in den umliegenden Dörfern wurden die Stösse wahrgenommen.

Orebić auf der Halbinsel Sabbioncello, Bezirk Curzola. Beobachter Stephan Vekarić, Schulleiter, befand sich beim Mittagessen im II. Stockwerke, als er um 12^{h}21^m (12^{h}10^m M. E. Z.) und um 12^{h}40^m (12^{h}29^m M. E. Z.) zwei Stösse mit vorangehendem Donnergeräusche fühlte, N gegen SW (?) in der Dauer von 3—4^s. Die Leute liefen erschreckt aus den Häusern hinaus. Es wurden auch später noch andere kleine Stösse bemerkt, die Zeit wurde aber nicht markirt. In Vignj zwei Stunden enfernt entfernt von Orebić bekamen einige Häusermauern Risse, und Bücher fielen von den Tischen auf den Boden.

Curzola auf der Insel Curzola, Schuttboden. Beobachter Franz Radić, Lehrer, vernahm um 12^{h}20^m einen allgemein seit sehr langer Zeit nicht so stark gefühlten Stoss, scheinbar von NW kommend. Er wurde am kräftigsten in den dritten Stockwerken und im Kaffehause wahrgenommen. Es war ein Stoss von unten in der Dauer von etwas mehr als 1^s, welcher von Donnergeräusch begleitet war. Dieses Donnern konnte von den Wolken herrühren, da der Himmel bewölkt war. Die Meisten sind jedoch gegen diese Annahme. Die Hängelampen sind in Schwingung gerathen. Die Bevölkerung zeigte sich sehr erschrocken. Die Hühner sind in den Hühnersteigen unruhig geworden.

Gelsa auf der Insel Lesina, Bodenart sandig und thonerdehältig. Beobachter Ivan Ružević, Schulleiter, verspürte um 12^h 12^m im II. Stockwerke, beim Essen sitzend, einen Schlag von unten mit nicht sehr starkem Beben in der Richtung SE—NW in der Dauer von 2^s mit vorangehendem 1^s dauernden Geräusche. Das Erdbeben wurde auch in der steinigen Um-

gebung wahrgenommen. Die Stühle und Tische sind ein wenig gehoben worden. Fensterscheiben klirrten, Gebäude krachten.

Curzola auf der gleichnamigen Insel, steiniger Grund, Beobachter Marin J. Gjwigjević, verspürte um 12^h20^m im II. Stockwerke beim Schreiben zuerst eine leichte undulatorische Bewegung und dann einen schweren Stoss in der Richtung von W nach E nach der Bewegung der Gegenstände bestimmt. Die Dauer war von 4^s. Das Erdbeben ist allgemein gefühlt worden; demselben ging ein 2^s dauerndes Getöse voran. Die Leute erschracken und flüchteten ins Freie. Der Haushund lief davon und versteckte sich.

Igrane bei Macarsca, Bez. Macarsca, Bodenart zumeist steinig, 500 *m* vom Meeresufer, 100 *m* hoch. Beobachter Peter Antičić, Lehrer, vernahm 12^h30^m (Telegraphenzeit) beim Essen im II. Stockwerke einen starken, allgemein auch in der Umgebung gefühlten zuerst schwachen, dann starken, von N nach S gerichteten 3^s dauernden Stoss (1^s schwach und 2^s stark), welchem ein Donnern in der Dauer von 2^s voranging. Die Glocken geriethen in Bewegung. In Podgori (6 *km* NW vom Beobachtungsorte) und in Zavetroga (16 *km* SE vom Beobachtungsorte) erhielten einige Hausmauern Risse. Im Beobachtungsorte selbst erlitten Beschädigungen die sogenannten »Maziere« (trockene steinerne Umzäunungsmauern der Gärten). Die Leute wurden stark erschreckt. Das Geflügel begann furchtsam zu schreien, als ob es einen Adler sehen würde.

Gradac, Bez. Macarsca, Bodenart sandig. Beobachter Peter Andrijošević, Gemeindevorstand, fühlte um 12^h10^m (Uhr verglichen) einen allgemein wahrgenommenen, einförmigen Stoss von unten, Bewegungsrichtung aus SW kommend, von 4^s Dauer mit vorausgehendem starken Donnergeräusche. In Zaostrog erhielten einige Häusermauern Risse.

Dicmo, Bez. Sinj, Bodenart rothe Thonerde. Beobachter Juraj Tripalo, Schulleiter, hat um 11^h55^m im II. Stocke des Schulgebäudes während des Schreibens zwei kurze, genügend starke, wellenförmige Bewegungen wahrgenommen. Bewegungsrichtung SW gegen N (?) nach der Bewegung der Gegenstände (Bilder und Küchengeräthe) bestimmt. Einen Moment früher liess sich ein leises Geräusch hören.

Gurzola, Bez. Curzola, Schuttboden. Beobachter Simeon Mladinco, k. k. Hafendeputirter, verspürte um $12^h 25^m$ (nach dem Erdbeben mit der Telegraphenstationsuhr verglichen) im I. Stockwerke sitzend, ein succussorisches, von allen Bewohnern Curzola's gefühltes einförmiges 3^s dauerndes Erdbeben. Dasselbe war während der ganzen Dauer von einem donnerähnlichen Geräusche begleitet. An einigen Häusermauern waren leichte Sprünge zu bemerken. Die Bevölkerung zeigte sich sehr erschreckt; einige verliessen ihre Wohnungen, andere fühlten sich sehr angegriffen. Man erzählt, dass im Dorfe Belopolje auf der Halbinsel Sabbioncello eine Wasserquelle existirte, die während des Erdbebens vollständig verschwand.

S. Pietro auf der Insel Brazza, Bez. Spalato, Bodenart Fels. Beobachter Domenico Rendić, Bürgermeister, Postmeister und Lloydagent, verspürte um $12^h 10^m$ M. E. Z., im I. Stockwerke, während er am Schreibtische beschäftigt war, ein allgemein im ganzen Markte gefühltes undulatorisches, aus einer einzigen Erschütterung bestehendes, $4-5^s$ dauerndes gleichförmiges Erdbeben. Dem Stoss ging ein 5^s währendes unterirdisches Getöse voraus. Bewegungsrichtung W—E nach der Bewegung der Gegenstände und der Möbel bestimmt. Kein Schaden zu verzeichnen. Die Bevölkerung blieb durch kurze Zeit erschrocken.

In Spalato, Untergrund felsig, im I. Stockwerke des k. k. Hafen-Capitanates (Beobachter k. k. Hafen-Capitän, im Zimmer arbeitend). Das Gebäude ist sehr solid construirt, es wurde um $12^h 15^m$ auch von vielen anderen Personen ein kurzes wellenförmiges aus einem Stosse bestehendes einförmiges, scheinbar von W nach E gerichtetes Erdbeben wahrgenommen. Es wurde keine Bewegung der Gegenstände beobachtet. Dauer nicht mehr als 3^s. Es wurde ein Geräusch vernommen wie von einem vor dem Gebäude fahrenden schweren Wagen. Sonst konnte nichts beobachtet werden.

16. Beben vom 18. September.

In Spalato wurde um ungefähr $23^h 20^m$ nur von einigen Personen ein sehr leichter Stoss gefühlt; es konnte jedoch weder die Richtung noch die Dauer, die übrigens sehr kurz

gewesen sein soll, bestimmt werden (vom k. k. Hafen-Capitanate in Spalato mitgetheilt).

In S. Pietro, Insel Brazza, Bez. Spalato, Bodenart Fels. Beobachter Domenico Rendić, Bürgermeister, Postmeister und Lloyd-Agent, im II. Stocke im Bette halb wach, verspürte um $23^h 40^m$ einen Stoss mit unterirdischem Geräusche.

In Gelsa auf der Insel Lesina. Beobachter Ivan Ružević, Schulleiter, theilt mit, dass im Orte um $23^h 30^m$ ein Erdbeben verspürt wurde. Weiter kann nichts angeführt werden, weil Beobachter schlief und andere auch nichts Näheres anzugeben wissen.

In Trogiru, Bez. Spalato. Beobachter Pavao Vucenović, Schulleiter, meldet ein succussorisches 2^s dauerndes Erdbeben um $23^h 15^m$ wahrgenommen zu haben.

Im Dorfe Grahote auf der Insel Solta, Bez. Spalato, Bodenart zum grössten Theile steinig. Beobachter Anton Mladinov p. Luke, Schulleiter, im Bette liegend, verspürte um $23^h 40^m$ zwei durch ein Intervall von 5^m getrennte Stösse. Der erste Stoss war ein Schlag von unten, der ein Krachen der Gegenstände verursachte; der zweite war ein gegen N gerichtetes (aus der Bewegung der Gegenstände festgesetztes), sanftes von einem dumpfen Donner begleitetes Schaukeln. Dauer des ersten Stosses 4^s, jene des zweiten 10—12^s. Das Donnergeräusch wurde 5^m nach dem ersten Stosse vernommen. Gläser und Schalen zitterten auf den Tischen, die Fensterscheiben klirrten.

Auf der Insel Zlarin, Bez. Sebenico, steiniger Grund. Beobachter Josef Stipancić, Schulleiter, verspürte um $23^h 25^m$ zwei Stösse mit einem Intervalle von 5^s. Ein besonderes Geräusch in der Dauer von 4^s ging der Bewegung voran. Diese wird ein als einförmiges Zittern mit der Bewegungsrichtung S—N (nach den sich bewegenden Hängelampen festgestellt) geschildert. Die Erschütterung wurde allgemein gefühlt.

17. Beben vom 21. September.

In Nin, Bez. Zara, Bodenart (Damm) obere Schichte Schuttboden, untere Thonerde. Beobachter Pavao Zanchi, Pfarrer, verspürte um $14^h 4^1/_2{}^m$ (Uhr nicht verglichen) im I. Stocke am Tische schreibend einen Erdstoss, welcher nur vom Beobachter

gefühlt wurde. Bewegungsrichtung wahrscheinlich von SW. Dauer 1^s. Dem Beben ging ein Geräusch in der Dauer von 4—5^s, wie ein heftiger, entfernter Wind voran.

18. Beben vom 24. September.

In Orebić auf der Halbinsel Sabbioncello, Bez. Curzola. Beobachter Stefan Vekarić, Schulleiter, theilt mit, dass um 6^{h}40^m von einigen Personen eine Erschütterung wahrgenommen wurde.

19. Beben vom 14. October.

Imoski, Beobachter Ivan Ujević, Lehrer, verspürte um 22^h eine leichte Erschütterung in der Dauer von 2—3^s. Das Beben war so, als ob ein Wagen von weitem vorbeifahren würde. Richtung nicht eruirbar. Schäden keine.

20. Beben vom 15. October.

In Imoski, Bez. Imoski. Beobachter Ivan Ujević, Lehrer vernahm um 12^h (genau) einen Stoss von 4—5^s Dauer. Nicht sehr stark, aber stärker als der vom 14. Die Bewegung war wie vom Donnern eines nicht weit entfernt fahrenden Wagens begleitet. Die Richtung konnte nicht bestimmt werden. Schäden sind keine zu verzeichnen.

21. Beben vom 30. October.

In Imoski, Bez. Imoski. Beobachter Ivan Ujević, Lehrer, hat um 22^h einen leichten Stoss in der Dauer von 2^s wahrgenommen. Richtung unbekannt, und keine Schäden zu verzeichnen.

Auch in Ragusa soll, wie Herr Peter Rafailović, Priester, Erdbebenbeobachter in Orahovać mittheilt, ein Erdbeben gewesen sein, welches in Orahovać nicht gefühlt wurde.

22. Beben vom 5. November.

In Imoski, Bez. Imoski, hat Beobachter Ivan Ujevic, Lehrer), um 17^{h}40^m einen stärkeren Stoss in der Dauer von 4—5^s verspürt. Richtung unbekannt.

In Macarsca, Bez. Macarsca, steiniger Grund. Beobachter Paul Mardessich, k.k. Hafendeputirter, in der Stadt im II. Stocke mit Conversation beschäftigt, hat um $19^h 37^m 9^s$ ein allgemein gefühltes, von einem andauernden Geräusche gefolgtes, gleichförmiges Zittern in der Dauer von 2^s wahrgenommen. Richtung ENE—WSW nach der Empfindung des Beobachters festgestellt.

In Trappano auf der Halbinsel Sabbioncello, Bez. Curzola, Bodenart Stein und sandig. Beobachter St. Ilyić, Lehrer, hat um $19^h 28^m$ im I. Stocke eines Hauses sitzend beim Schreiben beschäftigt eine 3^s dauernde gleichförmige, mit der Richtung E—W (aus der Bewegung der Gegenstände festgestellt) allgemein verspürte Erschütterung wahrgenommen. Nach derselben war ein 5^s dauerndes Geklirr zu hören.

In Metković, Bez. Metković, Schuttboden. Beobachter Josef v. Gergić, Stations-Vorstand, hat um $19^h 29^m$ (nach der Dienstuhr mit mitteleuropäischer Zeit genau) im Freien am Bollwerke längs des Narentaufers einen allgemein gefühlten starken Stoss, dem zwei bis drei schwächere folgten, wahrgenommen. Es war ein wellenförmiges, gleichartiges Zittern, anscheinend von E nach W ziehend, von einem mässigen im Freien gehörten Rasseln begleitet. Schäden sind keine zu verzeichnen.

In Orahovać, Bez. Cattaro, steiniger Grund. Beobachter Peter Rafailović, Priester, meldet um $19^h 43^m$ ein allgemein auch in der Umgebung gefühltes 2^s dauerndes gleichförmiges Erdbeben, welches von einem ganz unbedeutenden Geräusche begleitet war. Richtung unbekannt.

In Janjina auf der Halbinsel Sabbioncello, Bez. Curzola, Bodenart steinig, Beobachter Visko Stuk, Schulleiter, wurden um $19^h 40^m$ zwei auch in der Umgebung gefühlte, unmittelbar nacheinander folgende Stösse, von E gegen W gerichtet, wahrgenommen, in der Dauer von $^1/_4{}^s$.

Janjina auf der Halbinsel Sabbioncello, Bez. Curzola, höhlenreicher Untergrund. Beobachter Dr. Oskar Hovorka Edler v. Zderas, Gemeindearzt in Janjina, verspürte im ersten Stocke im Freien, einen einzigen, noch von einzelnen Personen wahrgenommenen Stoss.

In Podgora, Bez. Macarsca, steiniger Grund, Beobachter Vid. Mikotić, Schulleiter, wurden um $19^h 55^m$ allgemein zwei von einem 4^s Intervall getrennte einförmige Stösse, Richtung SW—NE wahrgenommen. Dauer des ersten Stosses 1^s, die des zweiten 2^s. Nach dem Stosse war ein Geräusch durch $^1/_2{}^s$ zu hören.

In Stagno, Bez. Ragusa, Bodenart feste Erde und sumpfig, Beobachter Peter Lepeš, Capitän langer Fahrt und k. k. Lootse, wurde um $19^h 53^m$ (Localuhr) auch allgemein und vom Beobachter im Kaffeehause eine einzelne Erschütterung in Form eines gleichförmigen Zitterns verspürt. Bewegungsrichtung ungefähr N—S, nach der Empfindung des Publikums und des Beobachters selbst. Die Dauer des Bebens war 4^s. Das Geräusch war nur vom Stosse selbst verursacht. Ohne Schäden. Die Bevölkerung war während und nach dem Stosse sehr erschreckt.

Lombarda auf Curzola, Bodenart sandig. Beobachter Marin Jero Gjurgević, Lehrer, vernahm im zweiten Stocke eines Hauses beim Lesen, um $19^h 40^m$ ein leichtes, von S—N gerichtetes, 2^s dauerndes Beben, welchem ein Geklirr voranging, das auch in der Umgebung allgemein verspürt wurde.

Teodo (Tivat), Bez. Cattaro, Bodenart Thonerde. Beobachter Anton Žeželić, Lehrer, verspürte um $19^h 28^m$ im zweiten Stocke des Schulgebäudes ein einförmiges, 1^s dauerndes Erdbeben, dem ein Geräusch voranging. Die Erschütterung zeigte sich in der Form zweier unmittelbar aufeinander folgender Stösse.

Slano, Bez. Ragusa, Bodenart im Fragebogen unklar (NB. liegt am Ufer am Fusse eines Berges und hat Stein- und Schuttboden). Beobachter Don Niko Kurelja, Pfarrer, verspürte im Hause beim Abendessen um $19^h 4^m$ (nach der Telegraphenuhr war es $19^h 17^m$, der Vergleich erfolgte am Tage darauf), nur einen gleichförmigen, aus SW kommenden Stoss, welcher allgemein vernommen wurde. Passagiere, welche mit dem Dampfer kamen, erzählen, dass der Stoss auch in Ragusa gefühlt wurde. Die Dauer war 5^s. Ein Geräusch wie ein entfernter Donner 30^s vor dem Stosse hörbar, dauerte bis zur Erschütterung. Keine Schäden zu verzeichnen.

Orebić auf der Halbinsel Sabbioncello, Bez. Curzola, Bodenart gemischt. Beobachter Stefan Vekarić, Schulleiter, beobachtete um $19^h\,10^m$ (nach Vergleich mit der Telegraphenuhr) einen Erdstoss in der Richtung N—S (aus der Bewegung der Möbel bestimmt), welcher in der ganzen Umgebung gefühlt wurde und ungefähr 5^s dauerte. Die Bewegung war eine gleichförmige ohne Geräusch mit Ausnahme des durch das Knarren der Möbel hervorgerufenen.

Vrhgorać, Bez. Macarsca, steiniger Grund. Beobachter Francesco Tanković, Pfarrer, verspürte im Hause um $19^h\,45^m$ ein allgemein wahrgenommenes starkes Beben in der Dauer von 1^m (?). Die Erschütterung brachte ein Klirren der Gegenstände mit sich und verursachte Angst in der Bevölkerung.

Gelsa auf der Insel Lesina, Bez. Lesina, Bodenart steinig und Schuttboden, Beobachter Ivan Ružević, Schulleiter. Zu ebener Erde und im ersten Stocke eines Hauses wurde um $19^h\,45^m$ (Uhr stimmte beim Vergleiche mit der Telegraphenuhr überein) ein leichter Stoss von unten (succussorisch) mit unbekannter Richtung und in der Dauer von $2—3^s$ gefühlt. Der Stoss wurde im ganzen Orte, jedoch nur von einzelnen Personen wahrgenommen. Es war kein Geräusch zu hören. Bewegliche Gegenstände haben leicht gezittert.

Meleda. Herr k. k. Forst- und Domänenverwalter Kularsky berichtet, dass um $19^h\,40^m$ ein schwaches wellenförmiges Erdbeben, ungefähr 5^s dauernd, Richtung NW—SE, beobachtet wurde.

23. Beben vom 7. November.

Stagno, Bez. Ragusa, Bodenart feste Erde und sumpfig. Beobachter Peter Lepeš, Capitän langer Fahrt und k. k. Lootse, hat in der eigenen Wohuung um $16^h\,50^m$ und um $22^h\,40^m$ je einen Erdstoss gefühlt. Bewegungsrichtung unbekannt. Der erste Stoss dauerte nur einen Augenblick und wurde nur von einzelnen Personen wahrgenommen; der zweite hatte hingegen eine Dauer von 2^s und wurde allgemein gespürt. Kein Schaden. Die Bevölkerung zeigte sich beunruhigt.

24. Beben vom 10. November.

Orahovać, Bezirk Cattaro, Bodenart steinig. Beobachter Peter Rafailović, Priester, meldet um $8^h 10^m$ (fehlt die Angabe ob vormittags oder nachmittags) ein kurzes, gleichförmiges, von leichtem Donnern begleitetes Beben in der Dauer von 2^s gefühlt zu haben. Dasselbe wurde auch in der Umgebung allgemein vernommen. Hängende Gegenstände haben sich bewegt.

Teodo (Tivat), Bezirk Cattaro, Bodenart Thonerde. Beobachter Anton Žeželić, Lehrer, hat im zweiten Stock des Schulgebäudes um $7^h 30^m$ (a. oder p.?) nach der Uhr des Kriegsschiffes Kikon (? vielleicht ist Kerka gemeint) zwei gleich aufeinander folgende gleichförmige Erschütterungen wahrgenommen mit der Bewegungsrichtung SE—NW und in der Dauer von je $^1/_2{}^s$. Nur von einzelnen Personen gefühlt.

25. Beben vom 23. November.

Orebić, auf der Halbinsel Sabbioncello, Bez. Curzola, Bodenart gemischt. Beobachter Stefan Vekarić, Schulleiter, meldet einen um $2^h 30^m$ gefühlten Erdstoss mit der Bewegungsrichtung E—W.

26. Beben vom 2. December.

Curzola, Schuttboden. Beobachter F. Radić, Lehrer, im II. Stocke eines Hauses, in stehender Stellung, fühlte um $22^h 43^m$ (Uhr nicht verglichen) ein plötzliches und starkes einförmiges, undulatorisches Beben; Bewegungsrichtung SE (?) nach Schätzung des Gefühles, und in der Dauer von etwas mehr als 2^s. Beobachter hat kein Geräusch gehört; andere behaupten einen leiseren Donner unmittelbar vor dem Stosse gehört zu haben. Die Erschütterung war eine doppelte und wurde allgemein wahrgenommen. Leute, die bereits schliefen, sind unter dem Gefühle aufgewacht, als wenn ein schwerer Gegenstand zu Boden gefallen wäre. Alle Gegenstände im Hause bewegten sich. Viele Leute sind derart erschreckt, dass sie 3—4 Stunden lang nicht mehr einschlafen konnten. Einige behaupten, dass gegen Mitternacht noch ein leichter Stoss folgte.

Lombarda auf der Insel Curzola, steiniger Grund. Beobachter Marin J. Gjurgievic, Lehrer, hat im II. Stock beim Auskleiden, stehend, um $23^h\ 8^m$ und $23^h\ 18^m$, zwei Stösse in Form eines gleichförmigen Bebens gefühlt mit der Bewegungsrichtung SW—NE (nach der Bewegung der Gegenstände festgestellt). Der erste, stärkere Stoss dauerte 10^s, der zweite schwächere 5^s. Ein Geräusch wurde nur durch die Bewegung der Möbel hervorgerufen. Die Bevölkerung zeigte sich sehr aufgeregt.

Curzola, Schuttboden, Beobachter Simeone Mladinco, k. k. Hafendeputirter, im I. Stocke des Hauses, fühlte um $22^h\ 44^m$ (die Uhr wurde am nächsten Morgen verglichen) eine anfangs leichte, dann stärkere Erschütterung. Bewegungsrichtung S—N, durch unmittelbare Empfindung des Berichterstatters festgestellt. Eine Art Donner ging dem Beben voran, und währte ungefähr 2^s. Keine Schäden. Die Bevölkerung verhielt sich ruhig.

Orebić auf der Halbinsel Sabbioncello, Bezirk Curzola, Bodenart gemischt, Beobachter Stefan Vekarić, Schulleiter, spürte um $22^h\ 45^m$ (Uhr nicht verglichen) im II. Stocke im Bette liegend, einen starken Stoss, welcher Kinder und Männer aufweckte. Leute behaupten, sie hätten einen stärkeren Stoss noch nie beobachtet. 10^s nach der Erschütterung wurde im SW ein Donner gehört, welcher die Leute noch mehr in Schrecken versetzte. Der Stoss kam, nach der Bewegung der Gegenstände zu schliessen, aus W, dauerte 2—3^s und war gleichförmig durch die ganze Zeit. Während des Stosses war ein Geräusch einem entfernten Gewehrgeknatter oder einer entfernten Pulverexplosion ähnlich zu hören. An einigen Gebäuden sind Risse sichtbar geworden. Nach dem Schrecken einjagenden Geräusche flohen viele Leute aus den Häusern, und wagten sich nicht mehr in dieselben. In einigen Häusern sind die Bilder von den Wänden und die Lampen von den Tischen herabgefallen.

27. Beben vom 16. December.

In Posedarija bei Novigrad, Bezirk Zara, am Meeresufer, Bodenart theils steinig, theils sandige Erde, Beobachter Marco Lukić, Schulleiter, wurde um $6^h 5^m$ (nach der Telegraphenuhr)

ein starker gleichförmiger Stoss in der Dauer von 4ˢ, von NW kommend, wahrgenommen. Derselbe wurde allgemein in der Umgebung mit Ausnahme der Orte, die gegen N und S liegen, gefühlt. Während des Stosses, sowie vor und nach demselben wurde durch circa 5ˢ ein starkes Donnern neben dem durch Schwanken der Gebäude und Möbel hervorgerufenen Geräusch gehört.

28. Beben vom 22. December.

Orebić, Bezirk Curzola, Bodenart gemischt. Beobachter Stefan Vekarić, Schulleiter, meldet ein um $17^h\ 30^m$ (nicht verglichen) von einzelnen Personen wahrgenommenes leichtes Beben in der Dauer von 1—3ˢ.

29. Beben vom 27. December.

Stagno, Bezirk Ragusa, Bodenart feste Erde und sumpfig, Beobachter Peter Lepeš, Capitän langer Fahrt und k. k. Hafenlootse, verspürte, während er im Caféhause conversirte, einen Erdbebenstoss um $18^h\ 9^m$. (Es wurde die Zeit mittelst Vergleiches mehrerer Taschenuhren, die wenig von einander differirten, corrigirt). Die Erschütterung wird als ein Schlag von unten (succursorisch) in der Dauer von 4ˢ und nach unmittelbarer Empfindung als von E kommend geschildert. Ein Geräusch ging dem Stosse voran, welchem letzteren ein Krachen des Gebäudes und der Möbel folgte. Kein Schaden. Die Bevölkerung wurde von grossem Schrecken erfasst.

30. Beben vom 31. December.

In Metković, Bezirk Metković, Schuttboden. Beobachter Josef v. Gergić, Stationsvorstand, im Aufnahmsgebäude der Eisenbahnstation, wurde um $18^h\ 24^m$ (nach der Telegraphenuhr der Eisenbahnstation) zuerst ein schwacher, dann ein starker Stoss wahrgenommen. Einem wellenförmigen 5ˢ dauernden Zittern folgte ein sehr heftiges 3—5ˢ dauerndes Schaukeln. Bewegungsrichtung NE—SW aus unmittelbarer Empfindung; doch gehen die Meinungen über dieselbe auseinander. Ein stärkeres, donnerähnliches Geräusch ging der Erschütterung in der Dauer von circa 2ˢ voraus. Das Beben wurde im Orte

allgemein verspürt. Die auf den Tischen befindlichen Gegenstände kamen in Bewegung. Die an den Wänden hängenden Bilder schaukelten. Der Verputz fiel von der Mauer an mehreren Stellen herab.

Janjina, Bezirk Curzola, höhlenreicher Kalkboden, Beobachter Dr. Oskar Hovorka, Edler v. Zderas, verspürte um 18^h und circa 20^m im II. Stocke des eigenen Hauses ein Erdbeben in Form eines oscillirenden Schaukelns; wurde auch von einigen Personen wahrgenommen. Geräusch konnte nicht beobachtet werden.

Macarsca, Schuttboden, Beobachter Paul Mardessich, k. k. Hafendeputirter, meldet um $18^h\ 29^m\ 40^s$ ein Erdbeben. Es war ein einziger Stoss, welcher nur von einzelnen Personen verspürt wurde. Die Bewegung begann mit einer Art Schaukeln, welchem dann ein Zittern folgte, und schliesslich mit einem Schaukeln aufhörte. Beobachter war zu jener Zeit in der Apotheke, welche sich mitten in der Stadt befindet, im Gespräche mit anderen drei Personen, von denen keine das Beben wahrnahm. Die angeführte Meldung beruht auf eingezogenen Erkundigungen. Dauer 2^s. Die Bewegungsrichtung konnte nicht festgestellt werden.

In Pakostane bei Zara, steiniger Grund, (Beobachter Ivan Pastrovich, Lehrer) hat zwischen 2 und 3^h ein Erdbeben stattgefunden, welches allgemein wahrgenommen wurde. Es war einförmig, von einem donnerähnlichen Geräusche begleitet und dauerte $2—3^s$. Es wurde auch in der Umgebung verspürt. Beobachter schlief im II. Stocke.

Orebić, Bez. Curzola, Bodenart gemischt. Beobachter Stefan Vekarić, Schulleiter, fühlte um $18^h\ 15^m$ (nicht verglichen) ein allgemein verspürtes leichtes Beben in der Dauer von $1—3^s$. Bewegungsrichtung S—N.

Slano, Bez. Ragusa, angeschwemmter Boden. Beobachter Don Niko Kurelja, Pfarrer, verspürte um $19^h\ 15^m$ (nicht verglichen) ein allgemein gefühltes Erdbeben. Es war zuerst ein Lärm wie Windgetöse zu bemerken, dann ein Knistern, als würde sich Papier von der Wand loslösen, am Schlusse ein Lärm, als würden Leute im oberen Stockwerke herumspringen. Gläser und Flaschen stiessen im Glaskasten an den Wänden

an. Bewegungsrichtung SW—NE. Das Geräusch dauerte vor dem Stosse 10^s. Die Dauer des Stosses wird auch mit 10^s angegeben. An einem Hause ist die Frontmauer an zwei Stellen und der Fussboden gesprungen.

In Vrhgorać, Bez. Macarsca, steiniger Grund. Beobachter Frano Tanković, Pfarrer, fand um 20^h ein allgemein verspürtes Beben statt, begleitet von einem Klirren und Krachen der Gegenstände. Die Erschütterung verursachte Angst in der Bevölkerung.

Orahovać, Bez. Cattaro, steiniger Grund. Beobachter Peter Rafailović, Priester, verspürte allein gegen 19^h 30^m einen ganz kurzen, einförmigen Erdstoss in der Dauer von circa 1^s. Derselbe war von einem schwachen unterirdischen Donnern begleitet.

IX. Deutsche Gebiete von Tirol und Vorarlberg.

Der Referent Herr Prof. Dr. Joseph Schorn in Innsbruck übersendet nachstehenden Bericht: »Im abgelaufenen Jahre 1897 wurde das Beobachternetz, das infolge Versetzungen und Todesfällen einige Lücken erhielt, durch neu erworbene Beobachter ergänzt, beziehungsweise erweitert, so dass es heute 161 Beobachter in Deutschtirol und 28 in Vorarlberg gegen 131 beziehungsweise 26 im Jahre 1896 aufweist. Durch zuvorkommende Vermittelung des Herrn k. k. Bergrathes Anton Horinek wurde auch auf dem Haller Salzberge ein Beobachterdienst eingerichtet.

Deutschtirol und Vorarlberg wurden im Jahre 1897 verhältnissmässig sehr oft von Erdbeben beunruhigt; denn beide Gebiete weisen zusammen 29 Erdbebentage auf, die sich auf die Monate Jänner (2), Februar (9), März (2), April (1), Mai (2), Juni (2), Juli (2), August (2), September (4), October (2) und December (1) vertheilen.

Von den mehrmals von Erdbeben heimgesuchten Gegenden gehören: Das mittlere Innthal zwischen Telfs und Schwaz, die Brennerlinie zwischen Matrei und Sterzing, das Gebiet des Arlberges wie auch die Rheinlinie alten, schon in früheren Jahren öfters durch Erderschütterungen beunruhigten Stossgebieten an, deren geologischer, vielfach durch Dislocationen

und reichen Gesteinswechsel ausgezeichneter Aufbau die beobachteten Erdbeben mehr als tektonische denn als Einsturzbeben kennzeichnet; nur bei den vorwiegend localen Charakter tragenden Innthaler Beben könnte man wohl auch Auslaugungen von Salz- und Gipslagern als theilweise Ursache annehmen.

Von den am 21. September im Bereiche und in der nächsten Umgebung des Bozner Porphyrplateaus, am 15. Juli in Villnöss und am 18. October in Nauders und im hinteren Montafon beobachteten Erderschütterungen, deren Erregungscentren im Gegensatze zu den übrigen beobachteten Erdbeben ausserhalb unseres Gebietes liegen, sind die beiden ersteren von besonderem Interesse: Das vom 21. September dadurch, dass es — den Zusammenhang mit dem gleichzeitigen oberitalienischen Erdbeben vorausgesetzt — mit Überspringung des ganzen Etschbuchtgebirges sich vollzog; das vom 15. Juli gleichzeitig mit dem Laibacher Erdbeben (s. d.) auftretende dadurch, dass diesmal von allen jenen zahlreichen Orten, an denen das Laibacher Erdbeben vom April 1895 verspürt wurde, nur noch ein gerade an der tektonisch so wichtigen Vilnösser Linie liegender Punkt deutlich beunruhigt wurde«.

1. Beben vom 20. Jänner 1897.

Gegen $4^h 15^m$ wurde in Innsbruck in höheren Stockwerken einzelner Häuser der am Inn gelegenen Altstadt von einigen Personen eine schwache Erderschütterung wahrgenommen.

In benachbarten Orten, wie Arzl (Lehrer Alois Kühlwein), Wilten und auf dem südlichen Mittelgebirge (Lehrer Josef Föger in Sistrans) merkte man nichts hievon.

2. Beben vom 28. Jänner.

Um $21^h 27^m 21^s$ verspürten in Hall einzelne Personen zwei kurze Erdstösse in der Richtung von SW nach NE. Bewegliche Gegenstände, wie Leuchter, Gläser klirrten. Dem Erdstoss ging ein ganz kurzes Geräusch voraus. Dauer der Erschütterung: 3^s (Professor P. Julius Gremblich, O. S. F. und k. u. k. Major Stillbacher als Correspondent der »Innsbrucker Nachrichten« Nr. 24).

Die nächstgelegenen Orte: Absam (Schulleiter Friedrich Lobenstock), Fritzens-Wattens (Stationschef Lichtensteiner) und Arzl (Lehrer Alois Kühlwein) blieben unberührt.

3. Beben vom 2. Februar.

Um $20^h 56^m 20^s$ beobachteten in Arzl bei Innsbruck einzelne Personen zwei gesonderte, in circa 5^s Zwischenzeit aufeinander folgende leichte Erderschütterungen von je 2—3^s Dauer. Der Erschütterung, die von S zu kommen schien, ging eine sanft ansteigende Bewegung voraus, während ein unregelmässiges Rollen ihr folgte (Lehrer Alois Kühlwein in Arzl). In Innsbruck und Thauer (Pfarrer Georg Ausserlechner) wurde hievon nichts wahrgenommen.

4. Beben vom 15. Februar.

Um $16^h 45^m$ fühlten am Brenner einzelne Personen eine schwache Erderschütterung von circa 1^s Dauer mit vorangehendem rasselartigen Geräusche; Hund und Vogel etwas erschreckt (Pfarrer Isidor Alverà). Ein Streckenwächter will auch um $15^h 45^m$ eine schwache Erschütterung verspürt haben, von der aber am Brenner selbst nichts wahrgenommen wurde (Stationsbeamter Hans Hillbrand). Diesen Vorbeben folgte am folgenden Tage eine stärkere Erschütterung.

5. Beben vom 16. Februar.

Um $12^h 26^m$ (beziehungsweise 25^m) erfolgte im Brennergebiete ein heftiger Erdstoss, doch ohne Schaden anzurichten. Hierüber liegt Folgendes vor:

Brenner: im Pfarrhaus um $12^h 25^m$ eine etwas stärkere Erschütterung als am vorhergehenden Tage in Form eines »kleinen Schlages«, dem ein langsames Schaukeln mit rasselartigem Geräusche voranging und nachfolgte. Richtung des Stosses von E nach W; Dauer der Erschütterung circa 2—3^s Pfarrer Isidor Alverà).

Brenner am Bahnhofe, um $12^h 26^m$ ein heftiger Erdstoss in der Richtung S—N und in der Dauer von circa 4^s (Stationexpedient Hans Hillbrand).

Kematen im Pfitschthal am Dachboden des Pfarrhauses um 12^h25^m ein Erdstoss von 1—2^s. Dauer mit nachfolgendem Donner. Allgemein verspürt (Pfarrer Peter Alverà).

St. Jodok um 12^h26^m langsames Schaukeln (unter anderem des Oberbodens) mit vorangehendem und nachfolgendem Donner von ein paar Secunden Dauer. Allgemein, und zwar gegen den Brenner hin mit zunehmender Heftigkeit wahrgenommen Pfarrer Josef Sigmund).

In Gries und Vinaders noch in geringem Grade gefühlt; dagegen nicht mehr in Abernberg (Pfarrer Thomas Mösl), Trins (Cooperator A. Santer), Steinach (Cooperator Adalbert Reisigl), Schelleberg (Stationsleiter Matth. Mittelberger) und Sterzing (k. k. Forstinspections-Commissär Josef Schlechter).

Im Telegraphenbureau der Station Gries verspürten der Herr Stationsleiter und dessen Frau auch um 18^h33^m eine kaum merkbare Erderschütterung: ein ungefähr 2^s währendes dumpfes Rollen, als wenn eine Lawine in einen Hohlraum gestürzt wäre. Die Richtung des fernen Donners ging von E nach W. Am 18. Februar wiederholte sich um 12^h30^m ebendaselbst die Erderschütterung in noch heftigerer Form; doch nur von obigen verspürt (Stationsleiter Josef Auer).

6. Beben vom 18. Februar.

5^h4^m wurde in Bozen und Umgebung ein circa 4^s andauerndes Erdbeben verspürt, dessen Schwingungen Hängelampen in Bewegung setzte, Gläser klirren machte und zahlreiche Personen aus der Ruhe weckte (»Bote für Tirol und Vorarlberg« Nr. 40).

7. Beben vom 19. Februar.

Die »Bozner Zeitung« berichtet in Nr. 41:

Nachdem schon am 18. Februar gegen 5^h Früh in der Bozner Gegend ein Erdbeben wahrgenommen worden war, verspürten auch am 19. Februar um 12^h45^s zahlreiche Personen in Bozen und Umgebung einen etwa 4^s andauernden Erdstoss.

Diese beiden Erschütterungen scheinen jedoch sehr schwach gewesen zu sein, denn weder die beiden Beobachter

in Bozen (k. k. Professor Seibert und Stationschef Karl Woyna), noch die in den nächst gelegenen Orten (Dr. Pollinger in Auer, Stationschef Michalek in Branzoll, Schulleiter Bachmann in Vilpian und Stationschef Wintersberger in Blumau) konnten trotz Umfrage etwas hievon berichten.

8. Beben vom 20. Februar.

Kurz vor 7^h nahm man in dem umgefähr von den Punkten Schwaz—Brenner—Silz—Leutasch umgrenzten Gebiete eine — besonders auf der Linie Innsbruck—Arzl—Rum—Hall heftig auftretende — Erderschütterung wahr, der an einigen Orten (Innsbruck, Arzl, Hall) Früh Morgens schwächere Vorbeben vorausgingen, während ihr um $14^h 57^m$ in dem ungefähr von den Punkten Hall — Heilig-Wasser — Scharnitz — Salzberg — Innsbruck gezeichneten Gebiete ein ziemlich starkes Nachbeben folgte. Die Erschütterung um 7^h Morgens dürfte wohl die bedeutendste der in den letzten 25 Jahren im mittleren Innthale wahrgenommenen zahlreichen derartigen Erscheinungen gewesen sein.

Über obige Erderschütterungen liegen zahlreiche Beobachtungen vor:

Innsbruck-Wilten am 20. Februar. Nachdem von einzelnen Personen bereits gegen 6^h ein schwacher Erdstoss verspürt wurde, erfolgte um $6^h 59^m 30^s$ eine sehr heftige, 3—4^s andauernde, nahezu succussorische Erschütterung, anfänglich mit donnerähnlich dumpfem Getöse, dem sogleich zwei heftige mit fernen Kanonenschlägen vergleichbare Stösse folgten, von denen der erste etwas schwächer zu sein schien. Alle Gegenztände zitterten, Fenster und Gläser klirrten, eine Hängelampe im Zimmer des Beobachters zeigte eine schwache Bewegung in N—S. In Gewölbeauslagen der inneren Stadt auf glatter, doch staubiger Unterlage stehende Gegenstände zeigten im Allgemeinen keine merkbare Verschiebung; nur sehr leichte Gegenstände, wie z. B. aufrechtstehende geöffnete Portemonnais schienen je nach der Unterlage nach N beziehungsweise S verrückt. Bleibende Wirkungen, wie Mauerrisse, konnte man mit Sicherheit nicht feststellen; nur fielen von manchem Plafond, wie z. B. von der Kuppel der Jesuitenkirche kleinere Stuccaturstücke herab.

Stellen zickzackförmig (Pfarrer Georg Ausserlechner in Thauer).

In Thauer beobachtete man allgemein um 7^h eine anhaltende Erschütterung und während derselben zwei heftige Stösse von S kommend. Rasselndes, bei den Stössen mehr donnerähnliches Getöse begleitete die Erscheinung. Die freistehenden Gegenstände schwankten, in einem Hause läutete die Hausglocke. Um 15^h abermals eine Erschütterung von ein paar Secunden Dauer und mit einem Geräusche, ähnlich dem Rollen eines Wagens über gefrorenen Boden (Pfarrer Georg Ausserlechner).

In Absam um $7^h 2^m$ ein Erdstoss mit starkem, gleichmässigem Zittern, von N nach S gerichtet, in der Dauer von 2' und von starkem, donnerähnlichen Geräusch begleitet. Blumenstöcke wurden von den Fenstern geworfen, Uhren standen stille (Lehrer Fried. Lobenstock).

Am Haller Salzberge waren die Erdstösse um $6^h 59^m$ und $14^h 57^m$ besonders heftig und wurden vom ganzen Personale sowohl im Herrenhause als auch im Bergwerke selbst verspürt. Steine flogen von den Felsen (Professor P. Julius Gremblich, O. S. F. und die k. k. Salinenverwaltung in Hall).

Hall im Bureau des Stationsgebäudes: Um 7^h ein 3^s andauerndes Rollen und Zittern, anfangs stärker, so dass man erschrack, dann schwächer auslaufend. Die Bewegung kam von W nach E und es schien, wie wenn in der Nähe schweres Fuhrwerk plötzlich in Gang gesetzt worden wäre. Mit der Erschütterung war gleichzeitig Donnerrollen vernehmbar. Einige Leute wollen schon um 5^h morgens ein schwaches Erdbeben beobachtet haben (Südbahnofficial Fried. Stichelberger).

Volders-Baumkirchen, Haltestelle: um $6^h 59^m$ ein heftiger Stoss mit nachfolgender $8—10^s$ andauernder wellenförmiger Bewegung (k. k. Bezirksschulinspector Professor Murr).

Wattens: Um 7^h Erdbeben mit vorangehendem Geräusch, wie von einem schweren Wagen herrührend (Dr. Karl Steiner).

Fritzens-Wattens, Bahnstation: Um 7^h eine Erderschütterung (Stationschef Lichtensteiner).

Gnadenwald: Nur um $6^h 59^m$ eine heftige, 3—4^s andauernde Erschütterung in der Richtung von S nach N (Lehrer Joh. Lechleitner).

In Vomp, Fiecht und Schwaz wurde das Erdbeben nicht mehr verspürt (P. Bonifaz Sohm O. S. B.) ebenso in Kufstein (Südbahnofficial Tschugguel).

In Sistrans beobachtete man bereits am vorausgehenden Abend (19. Februar) ungefähr um $19^h 30^m$ eine kurze schwache Erderschütterung. Dieser folgte am 20. um $6^h 53^m$ morgens eine sowohl in Gebäuden als auch im Freien wahrgenommene, etwa 3^s andauernde, wahrscheinlich von W nach E verlaufende Erschütterung — Zittern — mit gleichzeitigem donnerähnlichen Rollen. Gegenstände wurden umgeworfen. Um $14^h 53^m$ fühlte man eine etwas schwächere Erderschütterung von ähnlicher Wirkung. Ungefähr 10^m später folgte noch ein sehr kurzer Erdstoss, der sich aber bloss durch Donner, ähnlich dem einer in der Ferne abgebrannten Kanone bemerkbar machte (Lehrer Josef Föger).

In Tulfes in Gebäuden und im Freien um 7^h und um $15^h 30^m$ allgemein bemerktes Erdbeben; gleichartiges Zittern von circa 3—4^s Dauer mit Rasseln. Der Stoss kam beidemal von W (Lehrer Alois Kössler).

Im Volderbad um 7^h eine allgemein gefühlte Erderschütterung von N; gleichartiges, 5—6^s andauerndes Zittern, von Rauschen begleitet. Das Kirchlein zeigte eine von NW nach SE verlaufende, circa 3*mm* breite Kluft (von Dr. Aug. Lieber, praktischen Arzt, mitgetheilt).

Patsch (Station): Um $7^h 15^m$ donnerähnliches Rollen (Stationsleiter Fabian).

Deutsch-Matrei im Decanatswidum (Gemeinde Pfons): Ungefähr um $7^h 3^m$ eine Erschütterung; gleichartiges Zittern; Stossrichtung von N nach S; Dauer der Erschütterung 5—6^s; gleichzeitiges Geräusch wie das eines nahe vorbeifahrenden Eisenbahnzuges. Im Markte Matrei selbst soll auch um 5^h ein noch stärkeres Erdbeben stattgefunden haben, so dass in einem Hause am Plafond ein Sprung entstanden sei (Beneficiat Alois Mayr).

Steinach im Widum: Um $7^h 3^m$ zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Erschütterungen mit 2—3^s anhaltendem Zittern und vorangehendem kurzen Rumpeln. Stossrichtung von N nach S. Ziemlich allgemein empfunden (Cooperator Adalbert Reisigl).

Brenner: Im Stationsbureau um 7^h ein kurzer Seitenruck, verbunden mit Zittern und einem Geräusche, wie wenn eine Schneemasse vom Dache fiele. Von mehreren Personen wahrgenommen (Stationsbeamter H. Hillbrand).

Im Pfarrhause nichts bemerkt (Pfarrer Isidor Alvera).

Navis. Um $^3/_4 7^h$ eine nicht starke Erschütterung (Pfarrer Benedict Rainer).

St. Jodok: Im I. Stocke eines Gebäudes, beiläufig um $6^h 45^m$ zwei ziemlich starke Erschütterungen von 2^s Dauer; langsames Schaukeln, z. B. des Oberbodens; mit vorangehendem und nachfolgendem Donnern und Krachen des Gebäudes. Allgemein beobachtet (Pfarrer Jos. Sigmund).

Schmirn: Im Zimmer um $7^h 5^m$ eine schwache Erschütterung mit im Anfange und am Ende stärkerem Schaukeln und gleichzeitigem donnerartigen Geräusche, in der Mitte »klirrend«. Stossrichtung von SE nach NW. Von den wenigsten bemerkt (Pfarrer Karl Rufinatscha).

Neustift im Stubai: Im ersten Stockwerke um $6^h 45^m$ ein von S nach N gerichteter Erdstoss mit langsamem Schaukeln und gleichzeitigem Rasseln: von einzelnen Personen wahrgenommen (Lehrer Otto Eberhard).

Auf Maria Waldrast: In der Kirche ungefähr um $7^h 2^m$ nur von einer Person ein leichter kurzer Ruck beobachtet, gleichzeitig auch ein Geräusch, ähnlich dem Auffallen einer vom Dache stürzenden Schneemasse (Pater Arimath Gratl, O. S. M.).

Völs: Im Stationsgebäude um $7^h 1^m$ Erdstoss von W mit wellenartigem Zittern von 3—4^s Dauer und begleitet von Rasseln und theilweisem Krachen des Gebäudes. Bewegliche Gegenstände geriethen in leichtes Schwanken. Allgemein wahrgenommen (k. k. Stations-Vorstand Ziffer).

Oberperfuss im I. Stocke zwischen $6^h 58^m$ und $7^h 1^m$ nur von einzelnen Personen ein gleichartiges schwaches Zittern von

circa 3—4^s Dauer beobachtet. Gegenstände klirrten (Lehrer Josef Spiegl).

In Rothenbrunn (Sellrain; Lehrer Karl Pfeifer) und in Flaurling (k. k. Stations-Vorstand Heinzle) nichts mehr bemerkt; dagegen an der linken Seite des Oberinnthales wieder

in Telfs im Stationsgebäude im I. Stock um 6^{h}58^m ein Erdstoss (Seitenruck) in der Richtung SW und von 3—4^s Dauer. Dem Stosse folgte donnerartiges Getöse (k. k. Stations-Vorstand Jos. Grünn).

Telfs, Ort: Im I. Stock eine leichte Erderschütterung von E nach W mit nachfolgendem dumpfen Getöse von kurzer Dauer. Nur von einzelnen Personen wahrgenommen (Privatier Karl Daum).

Seefeld: Um 6^{h}52^m zwei schnell aufeinanderfolgende Stösse in der Richtung von NE nach SE (SW?) und von 3^s Dauer. Der zweite Stoss ziemlich stark (Lehrer Josef Schweinester).

Scharnitz: Um 6^{h}58^m und 14^{h}56^m allgemein bemerktes Erdbeben (Lehrer Josef Mariner).

Oberleutasch: Um 7^h ein Erdbeben von 5—6^s Dauer und in der Richtung von NE nach SW; kleine Gegenstände bewegten sich (Provisor Joh. Sponring).

Auf der Mieminger Terrasse (Coop. Jos. Mayr in Mieming), ferner in Silz (Coop. Dr. Weth) und in der Bahnstation Ötzthal (k. k. Stations-Vorstand Greiner) wurde von einem Erdbeben nichts mehr wahrgenommen.

9. Beben vom 21. Februar.

In der Zeit von 19^{h}25^m bis 19^{h}36^m spürte man auf der Bahnstation in Schwaz acht leichte Erdstösse, wobei die Fenster in der Kanzlei des Beobachters klirrten und es den Anschein hatte, wie wenn ein schwerer Gegenstand im I. Stocke umgefallen wäre, was nicht der Fall war (Stations-Chef Prack).

10. Beben vom 26. Februar.

Auf ein ungefähr um 15^h von einzelnen Personen nur in Innsbruck wahrgenommenes schwaches Vorbeben folgte abends um 19^{h}38^m auf der alten Stosslinie Fritzens—Hall—Arzl—Innsbruck—Völs und im vordersten Wippthale eine ziem-

lich heftige Erderschütterung, der in Innsbruck um $21^h 16^m$, ferner ungefähr um 24^h und am folgenden Tage (27.) um 2^h sehr schwache Erschütterungen folgten. Darüber liegt Folgendes vor:

Völs im ebenerdigen Stations-Bureau: Um $19^h 40^m$ ein ungefähr 2^s andauerndes unterirdisches Zittern mit gleichzeitigem schwachen Donner. Das Erdbeben auch im Dorfe Völs verspürt (k. k. Stations-Vorstand Ziffer).

Innsbruck im II. Stocke der Staatsgewerbeschule: Um $19^h 38^m$ eine $2—3^s$ andauernde undulatorische Erderschütterung mit gleichzeitigem rollenden dumpfen Geräusche in der Richtung SSW nach NNE. In den Häusern allgemein wahrgenommen, und zwar in dem am Inn gelegenen Stadttheilen stärker als anderswo.

Um $21^h 16^m$ verspürte man in einzelnen Häusern — so z. B. im III. Stocke eines Gebäudes am Pfarrplatze — eine leichte Erderschütterung mit Rollen (Professor Wiedemaier).

Die um 24^h und am 27. Februar um 2^h stattgefundenen schwachen Erschütterungen sind Zeitungsberichten (»Bote für Tirol und Vorarlberg« Nr. 48, »Neue Tiroler Stimmen« Nr. 47 und »Tiroler Tagblatt« Nr. 48) entnommen.

Arzl bei Innsbruck: Um $19^h 37^m 45^s$ eine 4^s währende Erderschütterung. Die Bewegung begann wie ein anfahrender Wagen, steigerte sich bis zu einem heftigen Schütteln und einem sehr starken Knall nach unten, welchem noch gleich darauf ein schwächerer folgte, und verhallte dann donnerähnlich in die Ferne.

Der Stoss schien von WSW zu kommen und war von heftigem, donnerähnlichen Rumpeln begleitet. Freistehende Gegenstände schwankten, die Dachstühle und das Holzwerk der Gebäude krachten, weithin vernehmbar. Nennenswerthe Beschädigungen kamen ausser einigen Rissen in Mauern keine vor. Die Bevölkerung war sehr erschreckt und man sah viele Leute mit Lichtern aus ihren Häusern laufen. Der Hund des Beobachters knurrte und blickte nachher verblüfft herum (Lehrer Alois Kühlwein).

Thauer im Pfarrhaus: Um $19^s/_4{}^h$ eine Erschütterung von ein par Secunden Dauer und ein Geräusch ähnlich dem Rollen

eines Wagens über gefrorenem Boden. Klirren des Lampenschirmes (Pfarrer Georg Ausserlechner).

Hall: Im Wohnhaus des Beobachters, ausserdem von den meisten Bewohnern der Stadt wurde um 19^h41^m (etwa 19^h38^m Bahnzeit) eine Erderschütterung, mit gleichzeitigem donnerähnlichen Geräusche verspürt. Es war, als wenn die Erschütterung durch starkes Thürzuschlagen im Nebenhause hervorgerufen worden wäre. Die Bewegung bestand in ziemlich gleichartigem Zittern von 1^s Dauer und kam von W. Im I. Stocke sollen die Geschirre und Lampen gezittert haben. Schon eine Viertelstunde vorher ereignete sich ein fast ähnlich starkes Erdbeben; doch glaubte der Beobachter anfänglich, dass diese — nachträglich auch von Anderen bestätigte — Erschütterung durch das starke Hüpfen der Kinder veranlasst worden sei (Südbahnofficial Fried. Stichelberger).

Hall: Auf dem Empore einer Kirche um 19^h43^m (Ortsuhr) eine von den meisten — doch nicht allen — Anwesenden verspürte Erderschütterung, deren Beginn ein etwas stärkerer Stoss war, der sich nach etwa 3^s bis zum Verschwinden abschwächte. Der Stoss schien von SSW nach NNE gerichtet zu sein. Kaum merkliche Bewegung einer Hängelampe. Nachbeben spürte man nicht (Professor P. Julius Gremblich O.S.F.)

In Wattens, am Bahnhofe Fritzens und in der Umgebung bemerkte man um 19^h45^m allgemein eine, von fernem Donner begleitete Erderschütterung. Die Bewegung bestand in Schaukeln. Bevölkerung sehr erschreckt. Hühner sehr aufgeregt, flatterten und schrieen ängstlich. Mehrere Personen von Fritzens und Umgebung bemerkten auch zwischen 22^h50^m und 22^h55^m ein Erdbeben (Stationschef Lichtensteiner).

In Patsch (Station) um 19^h38^m ein Erdbeben, donnerähnlich wahrgenommen (Stations-Leiter Fabian).

In Deutsch-Matrei, in Schwaz-Fiecht und in Zierl nichts bemerkt.

11. Beben vom 4. März.

Um 4^h41^m und 4^h46^m verspürten einzelne Personen in Innsbruck neuerliche schwache Erdstösse (»Innsbrucker Nachrichten« Nr. 51).

12. Beben vom 5. März.

In Innsbruck wurden ungefähr um 3^h abermals von einzelnen in höheren Stockwerken der Altstadt wohnenden Personen zwei schwache Erdstösse wahrgenommen, verbunden mit einem Geräusche, wie wenn ein schwerer Gegenstand zu Boden fiele (Dr. Jos. Schorn).

13. Beben vom 17. April.

Um $0^h 54^m$ bemerkte man am Brenner zuerst ein ungefähr 2^s andauerndes gleichmässiges Schaukeln, begleitet von donnerähnlichem Geräusche, hierauf ein sehr leichtes Zittern mit einem leichten Schlage. Dem Geräusche nach schien der Stoss von W nach E zu gehen. Wohl nur von wenigen beobachtet (Pfarrer Isidor Alvera).

Diese Erschütterung wurde zur selben Zeit, doch bedeutend stärker auch in Gries am Brenner wahrgenommen und zwar als sehr starker Erdstoss wie ein Steinbruch-Minenschuss in nicht gar weiter Entfernung und in der Richtung von E nach W (Stations-Leiter Auer).

In Schmirn (Pfarrer Karl Rufinatscha), Steinach (Cooperator Adalbert Reisigl), Matrei (Stationsbeamter Dornaus), Obernberg (Pfarrer Thomas Mösl) und Schelleberg (Stations-Leiter Mittelberger) nichts bemerkt.

14. Beben vom 11. Mai.

Einige Minuten nach 2^h im Gebiete: Vaduz—Schaan—Feldkirch—Rankweil und Frastanz—Nenzing—Thüringen eine ziemlich heftige Erderschütterung, der ungefähr um 3^h im engeren Gebiete Feldkirch—Frastanz eine schwächere folgte. Berichte hierüber liegen folgende vor:

Vaduz (Liechtenstein): Im II. Stockwerke des Wohnhauses um $2^h 7^s$ zwei in ganz kurzer Zeit aufeinanderfolgende Erderschütterungen (»Schlag von unten«) von SW nach NE und $7—8^s$ Dauer. Krachen des Gebäudes, dem ein Donnern vorangieng. Zusammenstossen von Lavoir und Lavoirkrug. Allgemein beobachtet (Dr. med. Rudolf Schädler).

Tisis bei Feldkirch: Im Lehrerseminar um 2^h ein heftiger Erdstoss von unten in der Dauer von einigen Secunden mit unmittelbar folgendem donnerähnlichen Geräusche. Fensterscheiben, Betten und Thüren zitterten, schlafende Personen erwachten plötzlich. In Altenstadt soll die Erschütterung noch stärker gewesen sein, in Rankweil dagegen schwächer (Prof. Fr. Xaver J. Stelzel).

Feldkirch: In verschiedenen Gebäuden und Stockwerken um 2^h 1^m drei innerhalb zweier Secunden aufeinanderfolgende Erderschütterungen. Die erste war ein verticaler Stoss nach oben, die zweite und dritte ein schwingendes Zittern in der Richtung E—W. Der verticale Stoss war in Verbindung mit einem dumpfen Knalle, ähnlich dem eines Schusses in einem Bergwerksstollen. Vögel in Käfigen flatterten. Nicht allgemein, aber von vielen Personen beobachtet (k. k. Professor Josef Kiechl).

Gisingen bei Feldkirch im Pfarrhaus: Um 2^h 5^m zwei allgemein bemerkte aufeinanderfolgende Erderschütterungen — rollendes Zittern, gleichartig verlaufend — in der Gesammtdauer von einigen Secunden und begleitet von unterirdischem Rollen, ausgehend in einem dumpfen Knall (Pfarrer Joh. Peter Düringer).

Frastanz: Im Wartesaal und Bureau der Bahnstation genau um 2^h eine Erderschütterung, jedoch mehr ein dumpfes Rauschen nach dem Erdgrunde zu. Es war, als wenn ein schwerer Gegenstand auf nicht harten Boden gefallen wäre. Die Richtung mehr westlich als nördlich. In der Ortschaft Frastanz war die Erschütterung noch heftiger (k. k. Stations-Vorstand Wiederin).

Nenzing: In fast sämmtlichen Gebäuden des Ortes genau um 2^h 3^m dreimaliges, schnell aufeinanderfolgendes Rütteln von gleicher Stärke und von zusammen 3^s Dauer. Gleichzeitiges donnerähnliches Geräusch. Eine Hängelampe bewegte sich E—W. Zwei gusseiserne, nicht gar feststehende Öfen schwankten, beziehungsweise klirrten. Die Erschütterungen fast allgemein verspürt (k. k. Stations-Vorstand Latzel).

Thüringen: Um 2^h nur von 2 Personen eine geringe Erschütterung wahrgenommen (Oberlehrer Gebh. Kremmel).

In Bludenz (k. k. Bezirksschulinspector Fleisch), Victorsberg (Pfarrer A. Spiegel), Götzis (k. k. Stations-Vorstand Hosp) und Meiningen (Pfarrer Lorenz Duelli) wurde nichts verspürt.

15. Beben vom 16. Mai.

$9^h\ 43^m$ auf der Linie Steinach—Brenner—Sterzing eine heftige Erderschütterung, worüber folgende Mittheilungen vorliegen:

Brenner im Freien und in Gebäuden um $9^h\ 43^m$ eine heftige, einige Secunden andauernde Erderschütterung und Zittern des Bodens, begleitet von besonders starkem, donnerähnlichem Geräusche. Allgemein beobachtet (Stationsbeamter H. Hillbrand).

Brenner: Im Pfarrhause im I. Stock um $9^h\ 43^m$ drei aufeinanderfolgende, schlagartige Erderschütterungen mit vorausgehendem und nachfolgendem langsamen Schütteln und Geräusch, Richtung von E nach W und von zusammen 3—4^s Dauer (Pfarrer Isidor Alvera).

Gossensass in der Kirche um $9^h\ 45^m$ eine nicht starke Erderschütterung von 1^s Dauer und in der Richtung von NE nach SW. Die Bewegung war durchaus ein gleichartiges Zittern und es ging ihr rollendes Geräusch von 2^s Dauer voraus. Nicht allgemein verspürt (Schulleiter Norbert Detter).

Sterzing: Im Kapuzinerkloster I. Stock um $9^h\ 44^m\ 10^s$ eine Erderschütterung — gleichartiges Zittern — von 1^s Dauer und in der Richtung N nach S. Ohne Geräusch, nur leises Fensterklirren. Allgemein beobachtet (Lector P. Peter Bapt. Zierler O. C).

Ausserpfitsch: Im Pfarrhaus I. Stock nur von einer Person ein Erdstoss wahrgenommen. In der ebenerdigen Schule nichts bemerkt. (Pfarrer Peter Alvera).

In Freienfeld (Südbahnstation) und in Ratschinges (Pfarrer Leop. Sader) nichts mehr bemerkt.

Von der Nordseite des Brenners:

Gries: Im Stationsgebäude um $9^h\ 40^m$ ein schwacher, darauf ein starker Stoss von 2—3^s Gesammtdauer, begleitet von Donner. Richtung der Stösse von W nach E (Stationsleiter Jos. Auer).

Obernberg: Um circa $9^h\ 45^m$ ein geringes Erdbeben mit einigem Geräusche (Pfarrer Thom. Mösl).

Steinach: Um $9^h\ 44^m$ eine von NE nach SW gerichtete Erderschütterung (Gemeindearzt Dr. von Schmidt).

In Deutsch-Matrei alles ruhig (Beneficiat Al. Mayr).

16. Beben vom 4. Juni.

Ungefähr um $20^h\ 35^m$ zu Ausserpfitsch ein kaum merklicher, doch allgemein wahrgenommener Erdstoss (Pfarrer Peter Alvera). Am Brenner (Pfarrer Isidor Alvera) und in Sterzing (Lector P. Peter Bapt. Zierler O. C.) nichts verspürt.

17. Beben vom 28. Juni.

$8^h\ 14^m 30^s$ erfolgte in der Gegend von Innsbruck—Hall eine ziemlich starke Erderschütterung. Referent, vom Erdbeben auf einer Fusspartie überrascht, durchging noch am selben Vormittag das Erschütterungsgebiet in der Richtung: Absam über den Feldweg zur Haltestelle Rum und über die Landstrasse nach Mühlau—Innsbruck und zog allerorts Erkundigungen ein.

Auf der Absamer Aicha fühlten um die fragliche Zeit weder der Referent noch dessen Frau etwas von einer Bodenbewegung, wohl aber vernahmen beide ein vereinzeltes dumpfes Rollen, das von der NNW-Seite zu kommen schien. Der Referent führte anfänglich diese sonderbare Erscheinung fälschlich auf ein Militär-Manöver zurück.

In Absam theilte dem Referenten der dortige Herr Schulleiter, Fried. Lobenstock seine am Chor der Kirche um $8^h\ 15^m$ gemachte Beobachtung einer deutlich sichtbaren Erderschütterung mit.

Unweit Rum auf dem Felde arbeitende Landleute bemerkten zwischen $8^1/_4{}^h$ und $^1/_2 9^h$ einen starken »Schüttler«, der von unten kam; die Richtung des gleichzeitigen »Rumpler« schien ihnen vom Oberland (WNW) zu kommen.

Auf der Haltestelle Rum erklärte der dortige Eisenbahnbedienstete, um $8^h\ 15^m$ habe es so stark gerüttelt, als wenn es alles zusammenschütteln wollte. Die Gläser klirrten heftig.

Bei Arzl bemerkten vor dem Ziegelstadel am Geleise der Tramway arbeitende Personen ein Rollen, dem Schütteln des Bodens von unten folgte. Die Richtung der Erdbewegung gaben sie von E nach W an. Im Thauerer Graben soll es dumpf wiedergehallt haben.

In Mühlau verspürte man nur in den Häusern eine geringe Erderschütterung.

In Innsbruck nahm man ebenfalls nur in Gebäuden, und da nicht allgemein um $8^h\ 15^m$ eine von SE nach NW verlaufende, schwingende Bodenbewegung wahr, gleichzeitig dumpfes Rollen, gleich dem Geräusche eines durch den Hausgang fahrenden Wagens.

Ausser diesen Notizen liegen noch folgende Beobachtungen vor:

Thauer: Um $8^h\ 15^m$ ein Erdstoss. Die Erschütterung währte 3^s (Pfarrer Georg Ausserlechner).

Hall: Im Telegraphenbureau der Bahnstation um $8^h\ 14^m\ 30^s$ eine, nicht von allen Personen wahrgenommene Erderschütterung von unten und in der Dauer von $2-3^s$. Der Boden schwankte bedeutend und ein constantes Zittern mit Stössen begleitete die sonst gleichartige Bewegung. Donnerartiges Geräusch ging voraus und hielt bis fast ans Ende der Bewegung an (Stations-Official Stichelberger).

Hall: Im Schulzimmer des Beobachters und in höheren Stockwerken um $8^h\ 18^m$ ein kurzes Rütteln und ein darauffolgender Stoss. Beobachter glaubte, dass ein schwerer Wagen im SW vorüberfahre und einen sehr schweren Gegenstand verliere. Gegenstände führten Bewegungen aus. Dauer des Erdbebens circa 2^s. Die Erschütterung wurde um und in Hall allgemein, auch im Schiefergebirge (Volderthal), dann auch in Schwaz und Stans beobachtet (Gymnasial-Professor P. Julius Gremblich O. S. F.).

Sistrans: Auf dem Chor der Kirche um $8^h\ 14^m\ 40^s$ fast allgemein eine Erderschütterung von $5-6^s$, Donner und in der Richtung von S nach N beobachtet. Die Bewegung war ein ziemlich gleichartiges Zittern, ähnlich wie beim Rollen eines vorbeifahrenden Wagens. Gleichzeitig leises Klirren der Kirchenfenster (Lehrer Josef Föger).

In Fritzens (Stationschef Lichtensteiner), in Fiecht bei Schwaz (P. Bonifaz Sohm O. S. B.) und in Völs (k. k. Stations-Vorstand Ziffer) nichts wahrgenommen.

18. Beben vom 13. Juli.

14^h 14^m im Arlberggebiet Tirols und im östlichen Vorarlberg eine ziemlich heftige Erderschütterung, worüber folgende Notizen einliefen:

St. Anton am Arlberg: Nur am Bahnhof eine einzige, etwa 2^s andauernde Erschütterung mit gleichzeitigem, kurzen, donnerähnlichen, dumpfen Geräusche (k. k. Stations-Vorstand Posner).

Im Arlbergtunnel und in den Gebäuden der Station Langen um 14^h 14^m eine allgemein gefühlte Erderschütterung von der Nordseite kommend und von $1^1/_2{}^s$ Dauer. Gleichartiges Zittern und gleichzeitiges Dröhnen des Bodens, beziehungsweise der Thüren (k. k. Ingenieur der k. k. Staatsbahnen E. Bischof).

Im Restaurationslocale der Station Langen um 14^h 14^m zwei Stösse von unten in der Dauer von $1^1/_2{}^s$, begleitet von einem von N gegen S verlaufenden Geräusche, als ob in die an der Nordseite anstossende Personenhalle schwere Fässer hinein gerollt würden. Der Wein im Glase bewegte sich. Allgemein im Locale wahrgenommen (k. k. Landesgerichtsrath Pfaundler).

Danöfen: Im Stationsbureau am Telegraphenapparat stehend, um 14^h 14^m eine Erderschütterung von 5^s Dauer verspürt. Die Bewegung bestand in gleichartigem, langsamen Schaukeln. Das gleichzeitige Geräusch war dem eines einfahrenden Bahnzuges ähnlich. Während im ebenerdigen Bureau kein Gegenstand sich bewegte, geriethen im I. Stocke Bilder und Hängelampen in Bewegung. Nach der Richtung bewegter Bilder schien der Stoss von S zu kommen. Die Erschütterung wurde allgemein wahrgenommen; schlafende Personen wurden aufgeweckt (k. k. Stationsvorstand Ant. Kropsch).

Dalaas: Im I. Stock des Stationsgebäudes um 14^h 10^m 5 wellenförmige Erderschütterungen, von denen die dritte sehr heftig war. Dieser folgte unmittelbar ein detonationsartiges

Getöse, den übrigen dumpfes, gleichmässiges Rollen; Stossrichtung: SSW nach NWW. Hängelampen, Bilder etc. blieben ruhig. Die ganze Erschütterung dauerte 3^{s}. Die dritte Erschütterung folgte rascher, die anderen wie im gleichmässigen Rhythmus. Allgemein wahrgenommen. In den folgenden Regentagen, insbesondere in der Nacht vom 16. auf den 17. waren starke Felsabgänge in dem benachbarten Höllen- und Multertobel hörbar (k. k. Stationsvorstand Rud. Ratzka).

In Hintergasse im Stationsbureau nur eine Erschütterung von circa 3^{s} Dauer mit vorausgehendem donnerähnlichen Getöse. Stossrichtung von SW nach NE. Anschlagen eines Telegraphen-Signalapparates. Nur von einzelnen Personen wahrgenommen; auch in der Ortschaft Bratz verspürt (k. k. Stationsvorstand F. Juen). In der Station Bratz nichts wahrgenommen (k. k. Stationsvorstand Jos. Gantner).

In Bludenz ein schwacher Erdstoss ohne Geräusch, nur von einigen Personen gefühlt (k. k. Bezirks-Schulinspector Fleisch).

In Schruns um 14^{h} 15^{m} ein einige Secunden andauerndes Erdbeben (»Anzeiger für die Bezirke Bludenz und Montafon«).

In Warth-Hoch-Krummbach um 14^{h} 10^{m} (Ortszeit) einige zusammenhängende Erdstösse mit anfänglich stärkerem Zittern. Stossrichtung S—W. Donnerähnliches Geräusch folgte der Erschütterung. Allgemein, in Gebäuden stärker als im Freien, vom Volke zum Theil als Donner wahrgenommen. Gegenstände nicht bewegt. In der Nachbargemeinde Lech geriethen auf dem Tisch stehende Gläser in Bewegung, ohne umzustürzen (Lehrer Adolf Spettel).

In Au in Bregenzerwald um 14^{h} 15^{m} eine Erderschütterung, dass das ganze Pfarrhaus erzitterte (Pfarrer Joh. L. Berchtold).

In Fontanella und in Buchboden um 14^{h} 15^{m} ein Erdbeben in der Dauer von circa 5^{s}. Einzelne Gegenstände im Zimmer bewegten sich (»Vorarlberger Volksblatt« Nr. 164).

In Thüringen wurde die Erderschütterung vielleicht noch wahrgenommen (Oberlehrer Gebh. Kremmel), dagegen in Bezau (Oberlehrer Jos. L. Gasser), in St. Gallenkirch in Montafon (Frühmesser G. Nayer) und in Pettneu im Stanzerthale (k. k. Stationsvorstand) nicht mehr.

19. Beben vom 15. Juli.

Ziemlich genau um 7^h waren in Vilnöss bei Klausen zwei sehr schwache Schwingungen von NE nach SW und zurück fühlbar (k. k. Prof. J. Seibert).[1]

In östlicher gelegenen Beobachtungsstationen, wie Brixen, Enneberg (geistlicher Rath Decan Pallua), Virgen (Oberlehrer Joh. Bacher), Windisch-Matrei (Schulleiter Joh. Nutzinger), Lienz (k. k. Bezirksarzt Dr. Wörle) und Obertilliach (Gastwirth und Lehrer Jos. Weiler) wurde nichts hievon bemerkt.

20. Beben vom 7. August.

$2^h\ 5^m$ (Ortsuhr) in Elbingenalp allgemein ein Erdstoss mit Zittern in der Dauer von 3^s verspürt. Stossrichtung von S nach N. Die Erschütterung war mit einem starken, etwas länger andauernden, donnerähnlichen Geräusch, von aussen kommend, verbunden (Lehrer Josef Lang). Dieses Erdbeben wurde im ganzen oberen Lechthale, z. B. in Lechleiten, und zwar vor 2^h verspürt (Lehrer Ad. Spettel), dagegen in Reutte (k. k. Bezirks-Schulinspector Josef Knittel), Bichelbach (Lehrer Gottfr. Köck) und Lermoos (Pfarrer Josef Lutz) nicht.

Dieses Erdbeben dürfte vielleicht mit dem am selben Morgen, kurz nach $2^h\ 30^m$ im oberen Oberinnthale wahrgenommenen ursächlich im Zusammenhang stehen. Über dieses liegt Folgendes vor:

Imst im Pfarrwidum, I. Stock, ungefähr um $2^h\ 30^m$ zwei von N kommende Erdstösse mit vorangehendem dumpfen Rollen von 5^s Dauer (Cooperator Karl Mair).

Perjen (Landeck) im dreistöckigen Wohngebäude zwischen $2^h 30^m$ und $2^h\ 35^m$ eine wellenförmige, von donnerähnlichem Rollen begleitete Erderschütterung von 4^s Dauer. Der Stoss kam aus NW gegen SE und äusserte sich durch unmittelbare Empfindung, sowie durch Bewegung der Hängelampe. Gläser klirrten. Nur vereinzelt wahrgenommen (k. k. Stationsvorstand Rybiczka).

---

[1] Vergl. die Berichte vom 15. Juli aus Görz, Krain, Steiermark, Kärnten.

Landeck um $2^h 30^m$ eine Erderschütterung; ein Schlag von unten mit sogleich nachfolgendem Rollen (k. k. Bezirksarzt Dr. Thuille).

Schönwies um $2^h 29^m$ ein Erdstoss mit unterirdischem Getöse von 1^s Dauer (k. k. Stationsvorstand Jos. Lugauer).

Ried in Oberinnthal (auf Schloss Siegmundsried) um $2^h 27^m$ (Differenz von der Bahnzeit höchstens 2—3^m) eine wellenförmige, von W nach E verlaufende Erderschütterung von circa 3^s Dauer ohne besonderes Geräusch, doch ächzte das Getäfel und bewegliche Gegenstände geriethen in Unruhe (k. k. Landesgerichtsrath Hans Hueber).

Wenns um 3^h (Ortsuhr) eine von E nach W gerichtete Erderschütterung (Zittern), begleitet von einem dem fernen Rollen eines Wagens vergleichbaren Geräusch und in der Dauer von 3^s (Dr. W. v. Guggenberg).

Diese Erderschütterung dürfte vielleicht ein Nachbeben gewesen sein, denn nach einer Mittheilung wurden in Zams zwei gesonderte Erdbeben, und zwar um $2^h 30^m$ und um 3^h verspürt (Prof. Rudolf Böckle).

In Nauders (Pfarrer Jos. Bernhard), Nassereit (Cooperator Lorenz Prieth), in der Station Roppen (k. k. Stationsleiter Georg Gatt) und Station »Ötzthal« (k. k. Stationsvorstand Greiner) wurde von einer Erderschütterung nichts verspürt.

21. Beben vom 28. August.

$0^h 8^m$ in Arzl bei Innsbruck ein allgemein bemerkbarer Erdstoss mit vorausgehendem donnerähnlichen, fernen Dröhnen und in ruhiges Zittern ausgehend. Das Rollen kam von N und verlief ruhig nach S. Dauer der ganzen Erscheinung 4^s. Die Gebäude wurden stark erschüttert, so dass die Dachstühle krachten. Die Schlafenden erwachten grösstentheils und die Wachenden befiel Schrecken.

Ungefähr um $1^h 45^m$ folgte eine sehr schwache Erschütterung von sehr kurzer Dauer. Eine Person will auch noch um 7^h ein drittes Erdbeben verspürt haben (Lehrer Alois Kühlwein). In Thauer (Pfarrer Georg Aussenlechner) und Innsbruck nichts bemerkt.

22. Beben vom 4. September.

Zwischen 3^h und 4^h erfolgte im Ortlergebiete ein Erdbeben, worüber folgende Angaben vorliegen:

In St. Maria (Schweiz) im Münsterthale ungefähr um $3^1/_4{}^h$ von mehreren Personen eine, wie es schien, vom Ortlergebiete kommende, einige Secunden andauernde Erderschütterung mit nachfolgendem donnerähnlichen Geräusche wahrgenommen (k. k. Zolleinnehmer Jos. Pitsch).

Auf der Franzenshöhe, ungefähr um $3^h 45^s$, zweimal in einem Zwischenraum von 5^m ein langsames, circa 2^s andauerndes Schaukeln von S gegen N — ersteres stärker als letzteres — beobachtet (k. k. prov. Zollamt).

In Stilfs, etwas vor $4^h 30^m$, eine Erderschütterung in Form eines sehr fühlbaren Stosses, verbunden mit ziemlich hörbarem Geräusche verspürt; die Richtung des Erdbebens war gegen SW (Pfarrer J. Schöpf).

In Agums um $3^h 30^m$ ein ziemlich stark vernehmbarer Stoss nach SW (Pfarrer Alois Eller). In Trafoi (Pfarrer Gottfr. Prieth) vielleicht noch etwas beobachtet, dagegen in Sulden (Pfarrer Jos. Eller), Glurns (Dr. Plant) und Graun (prakt. Arzt Jos. Alber) nichts mehr.

23. Beben vom 9. September.

Ungefähr um $4^h 15^m$ im Ortlergebiete ein zweites Erdbeben, das sich als ein unbedeutendes, von S kommendes Schaukeln von circa 3^s bemerkbar machte (k. k. prov. Zollamt in Franzenshöhe) und, wie es scheint, eine viel geringere Verbreitung hatte, denn die Beobachter der Erschütterung vom 4. September in St. Maria, Agums und Stilfs erwähnen hievon nichts.

24. Beben vom 18. September.

Das $10^h 10^m$ in der Ostschweiz verspürte Erdbeben machte sich noch in Nauders und in Montafon bemerkbar.

In Nauders erfolgte um $10^h 15^m$ ein Erdstoss (»Bote für Tirol und Vorarlberg« Nr. 221); in Ried im Oberinnthale und in Mals (Dr. Flora) im oberen Vintschgau blieb bereits Alles ruhig.

In Montafon beobachtete man um $10^h 15^m$ in einem Bauernhause zu Gamprez (d. i. 20^m südöstlich von der Schrunser Pfarrkirche) zwei unmittelbar aufeinander folgende kurze Erdstösse, die in dem hözernen Hause eine starke Erschütterung verursachten; auch auf dem Komplaschg, $^3/_4{}^h$ in etwas nordöstlicher Richtung vom obigen Bauernhofe, wurde diese Erderschütterung wahrgenommen (Frühmesser, Gustav Nager in Schruns). In Gorlipohl, $^1/_2{}^h$ von St. Gallenkirch, bemerkte man ebenfalls ziemlich zur gleichen Stunde ein kurz andauerndes ordentliches Zittern in der Richtung von E nach W, mit Rauschen, ähnlich dem Vorbeifahren eines Wagens (Frühmesser Gottl. Gassner in St. Gallenkirch).

25. Beben vom 21. September.

Ungefähr zur Zeit jenes Erdbebens, welches am 21. September über Nord-Italien etc. verbreitet war, bemerkte man auch in Partschins, Tirol, Bozen, Klausen und Brixen eine Erderschütterung.

In Partschins, Tirol etc. wurde an diesem Tage um $14^h 4^m$ ein Erdbeben mit wellenförmiger Bewegung in der Richtung SE—NW verspürt. Dasselbe war von einem unterirdischen Getöse begleitet und erfolgte in zwei sehr schnell aufeinanderfolgenden Stössen. Der erste war stark und kurz, der zweite schwächer, jedoch 2^s andauernd (»Meraner Zeitung« Nr. 115, 24. September).

Während man in Meran nichts hievon bemerkt zu haben scheint, wurde dasselbe auch in Bozen um $13^h 45^m$ als ein ganz leichter Stoss, der in Wellenbewegung von N nach S überging, beobachtet (»Bozener Zeitung« Nr. 216).

In Klausen wurde diese Erschütterung um $14^h 7^m$ in Form von zwei leichten Erdstössen verspürt, und zwar von N nach S und zurück; gleichzeitig hörte man ein Getöse wie das Rollen eines Wagens.

Der nördlichste Punkt dürfte Brixen gewesen sein, wo nach einem an die k. k. Geologische Reichsanstalt eingelangten Berichte des Forstinspections-Commissärs C. Ritter v. Kundratitz dieses Beben um $14^h 2^m$ M. E. Z. mitten in der Stadt im III. Stock eines im Alluvialgebiete auf dem rechten Eisack-

ufer gelegenen Hauses wahrgenommen wurde. Undulatorischer Erdstoss von E nach W, circa 4^s dauernd. Hängelampen und offene Fensterflügel geriethen in wahrnehmbare Schwingungen.

Nach einem Telegramme der »Neuen Freien Presse« (vom 28. September, Nr. 11890, Abendblatt) hätte auch am 27. September um 14^h in Franzensfeste ein wellenförmiges Erdbeben in der Richtung gegen Brixen stattgefunden, was aber ganz sicher auf einer falschen Nachricht beruht.

26. Beben vom 18. October.

13^h wurde in Elbingenalp allgemein im Freien ein Erdstoss von S nach N gerichtet und von $^3/_4{}^s$ Dauer wahrgenommen. Das Geräusch war dem eines fernen Donners ähnlich, ging wahrscheinlich der Bewegung ein wenig voran und begleitete dieselbe noch (Lehrer Josef Lang).

27. Beben vom 19. October.

$^3/_4$6^h wiederholte sich in Elbingenalp die Erscheinung derselben Art (Lehrer Josef Lang).

In Warth (Lehrer Adolf Spettel), Reutte (k. k. Bezirksschulinspector Knittel), Strengen (Stationsvorstand Pfisterer) und St. Anton blieb Alles ruhig.

28. Beben vom 27. December.

Ungefähr um $^1/_2$3^h fühlten einzelne in Wilten, Innsbruck, Mühlau und Arzl wohnende Personen eine schwache Erderschütterung.

In Arzl bei Innsbruck verspürten einige Leute um 2^{h}30^m eine minimale Erderschütterung, deren Richtung von SE nach NW gewesen zu sein scheint. Die Art der Bewegung war ein zitterndes Schaukeln. Kränkliche schlaflose Personen wollen ein leises Tosen oder Donnern dabei gehört haben (Lehrer J. Winkler).

In Mühlau beobachtete man in einem unter der Villa Edelweiss gelegenen Gebäude ein mittelmässig schwaches Schütteln, verbunden mit vorhergehendem leisen Sausen und anderem Geräusch, ähnlich wie bei früheren Erdbeben. Gegenstände kamen nicht in Bewegung. Richtung S—N.

Auch in Innsbruck bemerkten Einige die Erderschütterung, ohne aber Genaueres angeben zu können.

In Wilten wurde das Beben genau um 2^h32^m gefühlt (Universitäts-Professor Dr. Jos. Blaas).

In Hall und Völs (k. k. Stationsleiter Ziffer) wurde nichts bemerkt.

X. Tirol, italienisches Gebiet.

Durch die fortgesetzten Bemühungen des Referenten Herrn Prof. Joseph Damian in Trient hat sich die Zahl der Beobachter auf 53 erhöht.

Über die im Berichtsjahre beobachteten Erdbeben liegen die folgenden Meldungen vor.

1. Beben vom 15. Jänner 1897.

12^h37^m in Storo wurde allgemein ein einziges, gleichartiges, stossartiges Erzittern aus S gegen N in der Dauer von 2^s wahrgenommen. Kein Geräusch, ausser dem Klirren der Gläser und anderer Gegenstände (Jos. Steinlechner).

2. Beben vom 27. Jänner.

Am 26. Jänner, circa 23^h45^m Ortszeit oder, da diese um 20^m gegen die Bahnzeit von Trient zurück ist, richtiger am 27. Jänner um 0^h5^m, wurde in Pinzolo von einigen Personen ein Erdstoss, welcher von oben zu kommen schien und von einem knirschenden Geräusche des Mauerwerkes begleitet war, beobachtet. Der Beobachter meldet, dass ein Leuchter vom Nachtkasten herabfiel. Am nächsten Morgen hörte man von dem Abgange einer kleinen Schneelawine auf einem benachbarten Berge und brachte die Ablösung derselben mit dem Erdbeben in Verbindung (L. Moggioli).

Diesem Stosse folgten dann um 2^h36^m, 3^h45^m und 8^h43^m weitere Stösse, von welchen der erste die weiteste Verbreitung gehabt zu haben scheint, da derselbe von Ala, Rovereto, Riva, Arco, Cembra gemeldet wurde, während der Stoss von 3^h45^m bloss von Ala und Rovereto und jener von 8^h43^m bloss von Riva angezeigt wurde.

Der Beobachter in Ala, Cavaliere A. de Pizzini, berichtet: »Am 27. Jänner wurden zwei Erdstösse, der erste um 2^h36^m und der zweite um 3^s43^m Bahnzeit beobachtet. Der erste Stoss weckte mich im I. Stocke meines solid gebauten Hauses, beim zweiten Stosse war ich wach. Der erste Stoss wurde vom grössten Theile der Bevölkerung verspürt, der zweite bloss von solchen Personen, welche wach waren. Weder beim ersten, noch beim zweiten Stosse wurden Unterbrechungen beobachtet, und war die Bewegung beständig eine undulatorische. Die intensivste Oscillation des ersten Stosses wurde bald nach dem Beginn gefühlt, hierauf nahm dann die Bewegung allmälig an Stärke ab und wurde gegen das Ende sehr schwach. Beim zweiten Stosse zeigte das Steigen und Fallen der Intensität eine grössere Gleichförmigkeit. Richtung scheinbar aus SW. Nachdem mich der erste Stoss geweckt hatte, zählte ich bis zu dessen Ende sechs Pulsschläge, der zweite Stoss dürfte höchstens 3^s gedauert haben. Beide Stösse waren von einem nicht starken Geräusch begleitet, welches allmälig nachliess und noch vor dem Ende der Stösse ganz aufhörte.«[1]

In Rovereto wurde um 2^h30^m ein ziemlich starker, erster Erdstoss und um 3^h55^m ein bedeutend schwächerer, zweiter Stoss beobachtet, welchen beiden das gewöhnliche Geräusch voranging. Dauer 2^s, scheint von W gegen E gerichtet gewesen zu sein. Intensität zwischen dem dritten und vierten Grade der Rossi-Forel'schen Scala (G. de Cobelli).

Aus Riva berichtete der k. k. Bezirkshauptmann Gottfried Freih. v. Giovanelli, dass daselbst um 2^h30^m und um 8^h43^m (Eisenbahnzeit) Erdstösse ziemlich allgemein beobachtet wurden. Der erste dürfte beiläufig 25, der zweite bloss 2—3^s gedauert haben. »Die Erschütterung um 2^h30^m zeigte sich als leichtes Zittern, ohne dass ich die Richtung der Bewegung wahrnehmen konnte. Dieselbe war in den ersten Secunden am stärksten. Hiernach folgte ein immer schwächeres Nachzittern, was bei einem auf dem nahen Tische befindlichen Metallschreibgeschirr

[1] Nach Mittheilung des Med. Dr. Sargajolli hätte ein tuberculöses und hysterisches Mädchen beide Stösse, und zwar den ersten um eine Viertel-, den zweiten um eine halbe Stunde vorausgefühlt und beide Male die Mutter avisirt.

bemerkt wurde, dessen einer Fuss mit verschiedener Stärke auf den Tisch aufschlug.«

Der Beobachter in Arco, Herr Postverwalter Wildgruber, berichtet von zwei ziemlich starken und mit Geräusch verlaufenden Stössen, welche von ihm und von anderen Personen um $2^h 37^m$ wahrgenommen wurden. Richtung scheinbar von S nach N. Der zweite Stoss wird aber als der stärkere angegeben.

In Cembra wurde um $2^h 30^m$ von mehreren Personen ein leicht wellenförmiges, von vorausgehendem windähnlichen Geräusch begleitetes und 2^s andauerndes Beben, welches von NW gegen SE gerichtet schien, wahrgenommen. Leichtes Bewegen von mobilen Gegenständen (Dr. Vielmetti).

3. Beben vom 31. Jänner.

Ein erster Stoss wurde in Ala um $1^h 26^m$ beobachtet. Derselbe war beständig wellenförmig, dauerte 3—4^s und schien aus SW gekommen zu sein. Am Beginne wurde schwaches Geräusch gehört, welches sich gegen das Ende fast auf Null reducirte. Leichtes Schaukeln mobiler Gegenstände.

Ein zweiter Stoss folgte um $2^h 1^m$ gleichförmig, mit gleichzeitigem Geräusch, welches stärker als beim ersten Stosse war. Aus WSW, Dauer 3^s. Intensität 3 der Rossi-Forel'schen Scala (Cav. de Pizzini). Nach dem Journal »Alto Adige« sollen sehr schwache Erschütterungen auch um 0^h und um 3^h bemerkt worden sein.

4. Beben vom 3. Februar.

Um $3^h 50^m$ Bahnzeit beobachtete Cav. di Pizzini in Ala einen gleichmässig wellenförmigen Erdstoss, scheinbar aus SW.

5. Beben vom 23. Februar.

Um $3^h 41^m$ Telegraphenzeit in Ala ein wellenförmiges Beben aus SW(?) mit gleichmässigem An- und Abschwellen und vernehmbarem gleichzeitigen Geräusch (de Pizzini).

6. Beben vom 17. August.

$21^h 38^m 5^s$ wurde in Rovereto und Umgebung, sowie in Vallarsa bis zu dem 17 *km* von Rovereto entfernten Orte

Raossi eine mässige Erschütterung wahrgenommen, und zwar je nach der Bauart der Häuser mehr oder minder deutlich. Ein schwaches Geräusch schien der Erschütterung, welche ein kurzes verticales Schwanken, vielleicht in zwei Schwingungen von kaum 2ˢ Dauer war, vorausgegangen zu sein. Möbel schwankten leise. Einige Personen wollen heftigeres Schwanken wahrgenommen haben, so dass beim Einschenken von Flüssigkeiten das Schwanken des Fussbodens sich wahrnehmbar gemacht haben soll (A. Linser, k. k. Oberpostverwalter).

7. Beben vom 19. August.

Um 21^h39^m wurde in Ala und Umgebung ein ziemlich starker Erdstoss allgemein wahrgenommen, welcher dem Gefühle nach von oben gegen unten gerichtet schien, kaum 2ˢ andauerte und von einem vorangehenden Geräusch begleitet war, so dass man Anfangs an eine Explosion dachte. Möbel schwankten. Richtung unbestimmt; nach einer Angabe kam der Stoss von W, nach einer anderen aus S.

Zwei leichte Erschütterungen folgten zwischen 23—24^h und am 20. August um 2^h30^m (Stettenmayer, Cav. de Pizzini).

XI. Böhmen, deutsche Gebiete.

Der Referent Herr Prof. Dr. F. Becke in Prag erstattete den nachfolgenden Bericht:

Von den 191 Beobachtern des Jahres 1896 sind gestorben 2, haben ihr Amt niedergelegt 2, sind übersiedelt 3, sind also im Ganzen weggefallen 7. Neugewonnen wurden insbesondere durch die dankenswerthe Mitwirkung der Herren k. k. Bezirksschulinspectoren 67 Beobachter, so dass gegenwärtig 251 Beobachter fungiren, welche sich auf 230 Stationen vertheilen. Im nördlichen Theile des Gebietes ist das Netz der Beobachter befriedigend, im südlichen Böhmen aber noch immer sehr der Ergänzung bedürftig.

Eine sehr werthvolle Unterstützung hat die Erdbebenbeobachtung in Böhmen durch den Vorstand der k. k. Postdirection in Prag, Hofrath Schafarzik-Petross gefunden, welcher durch ein Circular die sämmtlichen k. k. Postämter und k. k. postcombinirten Telegraphenstationen seines Amts-

bereiches angewiesen hat, im Falle eines Erdbebens eine kurze Meldung mit Angabe der Zeit nach der Stationsuhr an die Direction in Prag zu erstatten, welche dieselben dem betreffenden Referenten zustellt. Dieser Weisung sind thatsächlich einzelne Postämter nachgekommen und hiedurch werthvolle Nachrichten erhalten worden, ja einzelne Stösse (z. B. der vom 26. November in Glöcklberg) sind gerade durch solche Postmeldungen zur Kenntniss des Referenten gelangt.

In einzelnen Fällen hatte sich der Referent auch der Unterstützung durch die k. k. Bahnbetriebsämter der k. k. Staatsbahnen zu erfreuen.

In dem mir zugewiesenen Beobachtungsgebiet (Böhmen, deutsche Gebiete) sind im Jahre 1897 folgende Beben zur Beobachtung gelangt:

1. Beben vom 5. Jänner.

$7^h\,45^m$ oder $7^h\,50^m$ Erdbeben im südlichen Böhmerwald. Über dasselbe wurde bereits in den »Mittheilungen der Erdbeben-Commission«, III., diese Sitzungsberichte, Bd. CVI, Abth. I, Sitzung vom 4. März 1897, ausführlich berichtet.

2. Beben von 24. October bis 17. November.

Schwarmbeben im nordwestlichen Erzgebirge (Graslitz). Über dasselbe ist eine grosse Anzahl von Berichten eingelaufen, mit deren Verarbeitung der Referent bei den unruhigen Zeiten in Prag bis jetzt nicht zu Ende kommen konnte. Eine zusammenfassende Berichterstattung wird hoffentlich in nicht zu ferner Zukunft erfolgen.

3. Beben vom 26. und 27. November.

Am 26. November 1897, wahrscheinlich $5^h\,15^m$ oder $5^h\,30^m$. Nach Bericht des Beobachters in Krumau, Gymnasialdirector Dr. J. Gerstendörfer, hat der Thürmer des auf Fels stehenden Schlossthurmes, wach im Bette liegend, ein Klirren des Blechgeschirres am Ofen wahrgenommen und aufspringend ein Schwanken des Thurmes von NE nach SW und umgekehrt bemerkt. Dauer 2—3^s. Geräusch wurde keines bemerkt. Doch herrschte heftiger Sturm. Die Erscheinung wurde bloss vom

Thürmer wahrgenommen (ob thatsächlich Erdstoss? Die Meldung erfolgte auf eine Anfrage betreffend den folgenden Erdstoss).

26. November 1897, $9^h\,39^m$ und $9^h\,50^m$. In Glöcklberg (südl. Böhmerwald, SW von Oberplan) wurden zwei Erdstösse, 3—5^s Dauer, begleitet von dumpfem Schall (»als wenn ein schweres Fass auf hartgefrorenen Boden fällt«) wahrgenommen. »Richtung S« (Postmeldung). Bergwerksdirector Herrmann in Schwarzbach meldet nach eingezogenen Erkundigungen, dass der Stoss in Glöcklberg und Josefsthal, jedoch nur auf der Südseite des Schwarzenbergcanales verspürt wurde und sehr schwach war. Richtung SE—NW nach Aussage eines Lehrers. Die Beobachter in Oberplan, Wallern, Kaplitz, Reichenau, Krumau berichten negativ.

27. November 1897, $6^h\,36^m$. Krumau. Gymnasialprofessor Essl beobachtete im ersten Stocke des Studentenheims in Krumau (auf Gneiss gebaut) sitzend und lesend eine schwache Erderschütterung als ein langsames Schaukeln in der Richtung SE und NW und umgekehrt in der Dauer von nicht ganz 2^s ohne Geräusch. Die Erschütterung wurde nur von dieser einen Person wahrgenommen (gemeldet von Director Dr. Gerstendörfer).

XII. Böhmen, böhmische Gebiete.

Nach dem Berichte des Referenten, Herrn Prof. Dr. Woldřich kamen im Berichtsjahre zu den bereits im verflossenen Jahre sichergestellten Beobachtungsstationen noch drei neue Stationen hinzu, so dass sich die Gesammtzahl auf 265 beläuft. In Gemeinschaft mit dem zweiten Referenten für Böhmen, Herrn Prof. Dr. F. Becke, wurde an die k. k. Postdirection in Prag das Ersuchen gestellt, die Post- und postcombinirten Telegraphenämter anzuweisen, im Falle des Eintrittes von Erdbeben Zeit und Dauer desselben zu melden. Diesem Ersuchen wurde in zuvorkommendster Weise entsprochen.

Über das Beben vom 5. Jänner 1897 im Böhmerwalde hat der Herr Referent die einschlägigen Daten aus seinem Referatsbezirke Herrn Prof. Dr. Becke für dessen Monographie dieses

Bebens zur Verfügung gestellt, in welcher dieselben bereits zur Verwendung gelangten.

Andere Beben wurden im Bereiche dieses Referates im verflossenen Jahre nicht wahrgenommen.

XIII. Mähren und Schlesien.

Der Referent, Herr Prof. Alex. Makowsky in Brünn, berichtet, dass im verflossenen Jahre keine Erdbeben im Referatsbezirke wahrgenommen wurden. Der Stand des Beobachternetzes erfuhr gegenüber dem Vorjahre keinerlei Veränderungen.

XIV. Galizien.

Im Berichtsjahre wurden durch den Herrn Referenten Prof. Dr. Ladislaus Szajnocha in Krakau 50, ziemlich gleichmässig über Ost- und Westgalizien vertheilte Beobachter gewonnen. Eine weitere Verdichtung dieses Netzes erscheint noch namentlich für die Karpathen, insbesondere für die Tatra, wünschenswerth.

Erdbeben wurden im Berichtsjahre an keinem Punkte des Landes wahrgenommen.

XV. Bukowina.

Den Bemühungen des Herrn Referenten, Oberbaurath Anton Pawłowski in Czernowitz, ist es im verflossenen Jahre gelungen, 27 zur Erdbebenbeobachtung geeignete Persönlickkeiten für die Berichterstattung zu gewinnen. Der Herr Referent wird seine Bemühungen, das Beobachtungsnetz zu verdichten, fortsetzen und insbesondere trachten, in den Karpathen, wo in den höher gelegenen Regionen das Netz noch sehr weite Maschen zeigt, noch einige weitere Beobachter zu gewinnen.

Von keinem Punkte des Beobachtungsgebietes liefen während des verflossenen Jahres Meldungen über Erdbeben ein.

Inhalts-Übersicht.

	Seite
Allgemeiner Bericht	1
I. Nieder-Österreich	4
II. Ober-Österreich	4
III. Salzburg	14
IV. Steiermark	15
V. Kärnten	60
VI. Krain und Görz	67
VII. Gebiet von Triest	172
VIII. Istrien und Dalmatien	174
IX. Deutsche Gebiete von Tirol und Vorarlberg	207
X. Italienische Gebiete von Tirol	232
XI. Deutsche Gebiete von Böhmen	235
XII. Böhmische Gebiete von Böhmen	237
XIII. Mähren und Schlesien	238
XIV. Galizien	238
XV. Bukowina	238

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in Wien.

Aus den Denkschriften 61. Bd. (1894)

Ettingshausen, C., Freih. v., die Formelemente der europäischen Tertiärbuche *(Fagus Feroniae* Ung.). (Mit 4 Tafeln.) . . . . . 1 fl. 20 kr.

Gratzl, A., der Besuch der Inseln Jan Mayen und Spitzbergen im Sommer des Jahres 1892. (Mit 1 Karte.) . . . . . — fl. 60 kr.

Tschermak, G., über gewundene Bergkrystalle. (Mit 5 Tafeln.) . . . . . 2 fl. — kr.

Suess, E., Beiträge zur Stratigraphie Central-Asiens auf Grund der Aufsammlungen von F. Stoliczka und K. Bogdanowitsch, und mit Unterstützung von Professor F. Frech in Breslau, Dr. E. v. Mojsisovics, w. M. k. Akad. und Herrn F. Teller in Wien und Professor V. Uhlig in Prag. (Mit 1 Tafel und 12 Textfiguren.) 1 fl. 50 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 61. Bd.:

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Dritte Reihe.)

IX. Zoologische Ergebnisse. III. Die Halocypriden und ihre Entwicklungsstadien. Gesammelt 1890, 1891, 1892 und 1893. Bearbeitet von C. Claus.

X. Über einige von der Österreichischen Tiefsee-Expedition S. M. Schiffes »Pola« in bedeutenden Tiefen gedredschte *Cylindrites*-ähnliche Körper und deren Verwandtschaft mit *Gyrolithes*. Bearbeitet von Th. Fuchs.

XI. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893. (Schlussbericht.) Bearbeitet von K. Natterer.

XII. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893. Bearbeitet von J. Luksch und J. Wolf.

Mit 7 Karten und 6 Tafeln. . . . . 6 fl. 30 kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1894.

Ettingshausen, C. Freih. v., zur Theorie der Entwicklung der jetzigen Floren der Erde aus der Tertiärflora. . . . . — fl. 75 kr.

Fuchs, Th., über eine fossile *Halimeda* aus dem eocänen Sandstein von Greifenstein. (Mit 1 Tafel.) . . . . . — fl. 20 kr.

— über die Natur und Entstehung der Stylolithen. (Mit 1 Tafel und 2 Textfiguren.) — fl. 35 kr.

Heberdey, Ph., Krystallmessungen. (Mit 7 Textfiguren.) . . . . . — fl. 15 kr.

Hilber, V., Geologische Reise in Nordgriechenland und Makedonien 1893. . . — fl. 25 kr.

— Geologische Reise in Nordgriechenland und Makedonien 1894. . . . . — fl. 10 kr.

Höfer, H., die geologischen Verhältnisse der St. Pauler Berge in Kärnten. (Mit 3 Textfiguren.) . . . . . — fl. 30 kr.

Stengel, Ad., Krystallbestimmungen einiger neuer organischer Verbindungen. (Mit 2 Tafeln.) — fl. 35 kr.

— Krystallform des Tetramethylbrasilins. (Mit 4 Textfiguren.) . . . . . — fl. 10 kr.

Aus den Denkschriften 62. Bd. (1895).

Diener C., Ergebnisse einer geologischen Expedition in den Central-Himalaya von Johar, Hundes und Painkhanda. (Mit 1 geologischen Karte, 7 Tafeln und 16 Textfiguren.) 6 fl. 50 kr.

Ettingshausen, C. Freih. v., Beiträge zur Kenntniss der Kreideflora Australiens. (Mit 4 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 15 kr.

Fuchs, Th., Studien über Fucoiden und Hieroglyphen. (Mit 9 Tafeln und 22 Textfiguren.) 3 fl. 90 kr.

Wentzel J., zur Kenntniss der *Zoantharia tabulata.* (Mit 5 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 10 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 62. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Vierte Reihe.)

XIII. Zoologische Ergebnisse. IV. Die Sergestiden des östlichen Mittelmeeres, gesammelt 1890, 1891, 1892, 1893. (Mit 5 Tafeln.) Bearbeitet von A. König.

XIV. Tiefsee-Forschungen im Marmara-Meer auf S. M. Schiff »Taurus« im Mai 1894. (Mit 9 Tafeln.) Von Dr. K. Natterer.

XV. Bestimmungsliste der von Herrn Dr. Konrad Natterer auf S. M. Schiff »Taurus« im Marmara-Meer gedredschten Mollusken, von Dr. R. Sturany.

XVI. Zoologische Ergebnisse. V. Echinodermen, gesammelt 1893, 1894. (Mit 1 Tafel.) Bearbeitet von Dr. E. v. Marenzeller.

XVII. Zoologische Ergebnisse VI. Sapphirinen des Mittelmeeres und der Adria, gesammelt 1890 bis 1894. (Mit 4 Tafeln.) Bearbeitet von A. Steuer.

Mit 19 Tafeln . . . . . 8 fl. — kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1895.

Bittner A., über zwei ungenügend bekannte brachyure Crustaceen des Vicentinischen Eocäns. (Mit 1 Tafel.) . . . . . — fl. 20 kr.

Depéret Ch., über die Fauna von miocänen Wirbelthieren aus der ersten Mediterranstufe von Eggenburg. (Mit 2 Tafeln.) . . . . . — fl. 45 kr.

Diener C., Mittheilungen über triadische Cephalopodenfaunen von der Ussuri-Bucht und der Insel Russkij in der ostsibirischen Küstenprovinz . . . . . — fl. 10 kr.

Fuchs Th., Studien über Hieroglyphen und Fucoiden . . . . . — fl. 10 kr.

Heberdey P. Ph., künstliche Antimonit- und Wismuthkrystalle aus der k. k. Hütte zu Přibram. (Mit 8 Textfiguren.) . . . . . — fl. 25 kr.

Hlawatsch C., über eine neue Kupfer—Antimon-Verbindung aus der k. k. Hütte zu Brixlegg. (Mit 1 Tafel und 12 Textfiguren.) . . . . . — fl. 45 kr.

Mojsisovics E. v., Waagen W. und Diener C., Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems . . . . . — fl. 40 kr.

Suess E., einige Bemerkungen über den Mond . . . . . — fl. 25 kr.

Aus den Denkschriften 63. Bd. (1896).

Bukowski, G. v., Die Levantinische Molluskenfauna der Insel Rhodus. (Mit 5 Tafeln.) 2 fl. 90 kr.

Hauer, F. v., Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. II. Nautileen und Ammoniten mit ceratitischen Loben aus dem Muschelkalk von Haliluci bei Serajevo in Bosnien. (Mit 13 Tafeln.) 3 fl. 30 kr.

Mojsisovics, Edm. v., Beiträge zur Kenntniss der obertriadischen Cephalopoden-Faunen des Himalaya. (Mit 22 Tafeln und 8 Textfiguren.) 9 fl. — kr.

Toula, F., Geologische Untersuchungen im östlichen Balkan und abschliessender Bericht über seine geologischen Arbeiten im Balkan. (Mit 1 geologischen Kartenskizze.) 2 fl. 80 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 63. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Fünfte Reihe.)

XVIII. Zoologische Ergebnisse. VII. Mollusken I. (Prosobranchier und Opisthobranchier; Scaphopoden; Lamellibranchier.) Gesammelt von S. M. Schiff »Pola« 1890—1894. Bearbeitet von R. Sturany.

XIX. Zoologische Ergebnisse. VIII. Brachiopoden. Gesammelt auf den Expeditionen S. M. Schiffes »Pola« 1890—1894. Bearbeitet von R. Sturany.

XX. Zoologische Ergebnisse. IX. Hyperienartige Amphipoden des Mittelmeeres. Monographisch bearbeitet auf Grund des während der fünf Expeditionen S. M. Schiffes »Pola« gesammelten Materiales (1890—1894). I. Theil. Die Scinidea. Bearbeitet von Th. Garbowski.

Mit 11 Tafeln . . . . . 7 fl. — kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1896.

Fuchs, Th., Vorläufige Mittheilung über einige Versuche, verschiedene, in das Gebiet der Hieroglyphen gehörige problematische Fossilien auf mechanischem Wege herzustellen. . . . . — fl. 20 kr.

Heberdey, Ph., Krystallmessungen. II. (Mit 28 Textfiguren.) . . . . . — fl. 55 kr.

Hilber, V., Geologische Reise in Nord-Griechenland und Türkisch-Epirus 1895. (Vorläufiger Bericht.) . . . . . — fl. 20 kr.

Luksch, J., Vorläufiger Bericht über die physikalisch-oceanographischen Untersuchungen im Rothen Meere. October 1895 bis Mai 1896. (Mit 2 Kartenskizzen.) . . . — fl. 60 kr.

Mojsisovics, E. v., Über den chronologischen Umfang des Dachsteinkalkes. . . — fl. 40 kr.

Richter, E., Geomorphologische Beobachtungen aus Norwegen. (Mit 2 Tafeln und 2 Textfiguren.) . . . . . — fl. 45 kr.

eidl F.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

VI.

Die Erderschütterungen Laibachs in den Jahren 1851—1886,

vorwiegend nach den handschriftlichen Aufzeichnungen K. Deschmann's

zusammengestellt von

Ferdinand Seidl.

(Vorgelegt in der Sitzung am 31. März 1898.)

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVII. Abth. I. Juni 1897.

VI_2_14

WIEN, 1898.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Druckschriften

der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien

(Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe).

Selbständige Werke.

1. Die internationale Polarforschung 1882—1883. Die österreichische Polarstation **Jan Mayen.**

Band I enthält den Vorbericht der Expedition, ferner die astronomischen, geographischen, meteorologischen und oceanographischen Resultate der Expedition.

Band II umfasst die Polarlicht- und Spectralbeobachtungen auf Jan Mayen.

Band III. Naturhistorischer Theil. 1. Zoologie. 2. Botanik. 3. Mineralogie. Das ganze Werk, drei Quarthände. (Mit 4 Karten, 65 Tafeln und 10 Textfiguren.) . . . . . 30 fl. — kr.

Vorbericht der Expedition. Separatausgabe aus dem I. Bande dieses Werkes. Derselbe bildet den beschreibenden Theil der Expedition. (Mit 1 Karte und 3 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 70 kr.

2. Deutsche Ausgabe des Werkes: **La Turquie d'Europe par A. Boué.** Zwei Bände. Lexikonformat. (Mit dem Bildnisse des Verfassers.) . . . . cart. 10 fl. — kr. broch. 9 fl. 20 kr.

Periodische Publicationen.

(Mineralogie, Geologie und Paläontologie, physische Geographie, Erdbeben und Reisen.)

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 59. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Erste Reihe.)

Einleitung.

I. Die Ausrüstung S. M. Schiffes »Pola« für Tiefsee-Untersuchungen, beschrieben von dem Schiffs-Commandanten k. u. k. Fregatten-Capitän W. Morth.

II. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. I. und II. Reise S. M. Schiffes »Pola« in den Jahren 1890 und 1891.

III. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. I. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1890. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

IV. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. II. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1891. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

Mit 2 Karten, 34 Tafeln und 4 Textfiguren. . . . . 7 fl. 40 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 60. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Zweite Reihe.)

V. Zoologische Ergebnisse. I. Echinodermen, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VI. Zoologische Ergebnisse. II. Polychäten des Grundes, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VII. Chemische Untersuchungen von Dr. K. Natterer, III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

VIII. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeere von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

Mit 13 Karten, 8 Tafeln und einer Textfigur. . . . . 6 fl. 40 kr.

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.
Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVII. Abth. I. Juni 1897.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

VI.

Die Erderschütterungen Laibachs in den Jahren 1851—1886,

vorwiegend nach den handschriftlichen Aufzeichnungen K. Deschmann's zusammengestellt von

Ferdinand Seidl.

(Vorgelegt in der Sitzung am 31. März 1898.)

A. Einleitende Bemerkungen und statistische Ergebnisse.

In dem Arbeitsprogramm, mit welchem die Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie im Februar 1897[1] in die Öffentlichkeit trat, findet man unter Anderem dem Wunsche Ausdruck gegeben, es möchten die handschriftlichen Aufzeichnungen Karl Deschmann's, welche insbesondere die Laibacher Beben aus den Jahren 1855—1885 betreffen, zusammengestellt werden. Da mir die meteorologischen Beobachtungsbogen dieses um die Landeskunde Krains hochverdienten Mannes behufs Verwerthung zu einer Monographie über das Klima von Krain bereits seit einigen Jahren zur Verfügung stehen und in denselben auch die Bebennotizen Deschmann's enthalten sind, so fühle ich mich verpflichtet, dem obigen Wunsche der Erdbeben-Commission Folge zu leisten.

Die Beobachtungen Deschmann's beginnen im Jänner 1855 und wurden lückenlos mit seltener Ausdauer bis zu

[1] Mittheilungen der Erdbeben-Commission, Heft I. Diese Sitzungsber., Bd. CVI, Abth. I, Februar 1897.

seinem Tode 1889 fortgeführt. Die zu den instrumentellen meteorologischen Messungen reichlich beigefügten Notizen, worunter sich die seismischen zerstreut vorfinden, erfuhren eine Unterbrechung nur in den Jahren 1861 bis inclusive 1863. Ich versuchte, dieselbe durch die Bebenmeldungen der »Laibacher Zeitung« auszufüllen.

Ein erhebliches Anwachsen der Zahl der Bebenmeldungen im Bereiche des österreichischen Staatsgebietes dürfte überhaupt an die Gründung der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus geknüpft sein, da die meteorologischen Beobachter es vielfach als in ihr Pensum gehörig erachteten, über Erderschütterungen, welche in ihrem Wohnorte wahrgenommen wurden, kurze Notizen in das Beobachtungsjournal einzutragen. Man wird daher etwa von der Mitte des Jahrhundertes angefangen wenigstens in den Landeshauptstädten, in denen meistens besonders intelligente Beobachter sich dem meteorologischen Dienste gewidmet haben, das Materiale zu mehr oder minder vollständigen, auch die schwachen, wenig auffälligen Äusserungen der seismischen Kraft umfassenden Chroniken vorfinden.

Es wird zwar ohne Zweifel die neue, von der kaiserl. Akademie der Wissenschaften angeregte Organisation binnen wenigen Decennien ein viel reichlicheres Materiale zu Tage gefördert haben, welches über die seismische Activität vielfache und überraschende Resultate enthüllen wird, doch können gerade in Betreff der Häufigkeit der unterirdischen Kraftäusserungen auch die schon jetzt erlangbaren Chroniken willkommen sein. Sie werden in der Lage sein, Meinungen zu berichtigen, welchen man in der genannten Hinsicht dermalen noch in der Fachliteratur begegnet. So äussert sich, um ein Beispiel anzuführen, F. E. Suess in seiner ausgezeichneten Monographie des Erdbebens von Laibach am 14. April 1895[1] über die Häufigkeit der Erderschütterungen in Laibach folgendermassen: »In diesem Jahrhundert waren besonders die Dreissiger- und Fünfziger-Jahre durch zahlreiche schwächere Beben ausgezeichnet. Die letzten merklichen Erschütterungen vor der

[1] Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1896, S. 611, im Separatabdruck 201.

grossen Katastrophe wurden in den Jahren 1878 und 1883 wahrgenommen«. Die im Nachfolgenden zusammengestellten Aufzeichnungen K. Deschmann's sind geeignet, diese Äusserung zu berichtigen.

Da man, wie oben ausgeführt wurde, erwarten kann, dass auch von anderen Provinzhauptstädten, etwa von 1851 an, vergleichbare Bebenchroniken werden zusammengestellt werden können, so wird man es billigen, wenn hier auch die Bebennotizen von A. Zeilinger, dem Vorgänger Deschmann's im meteorologischen Dienste, Platz finden.

Bis zum Jahre 1858 inclusive reicht übrigens das Verzeichniss der »Erderschütterungen in Krain« von H. Mitteis,[1] welches unter Mitwirken Deschmann's entstanden ist und für die hier folgende Zusammenstellung ebenfalls verwerthet wurde.

Mitteisens Chronik dürfte die Erschütterungen Laibachs in der ersten Hälfte des laufenden Jahrhundertes nur unvollständig verzeichnet enthalten. Denn es wird daselbst aus den ersten zwei Decennien keine Erschütterung erwähnt, während aus 1821—1830 drei, aus 1831—1840 fünf, aus 1841—1850 zwei (aufeinander folgende) Tage mit Erdstössen genannt werden. Darunter war das Beben vom 21. December 1845 jedenfalls das heftigste. Ein halbes Hundert Schornsteine fielen ihm zum Opfer, überdies bewirkte es nicht unbedeutende Risse und Sprünge im Mauerwerk vieler Gebäude etc.

Bis zu der seismischen Katastrophe der Osternacht 1895 ereignete sich seitdem kein gleich starkes Beben und auch kein nennenswerther Bebenschwarm.

Im Hinblick auf die rühmlichst bekannte Sorgfalt Deschmann's, welche gleichmässig den verschiedensten Naturerscheinungen seines Heimatlandes zugewendet war, darf seinen Aufzeichnungen ein ziemlicher, und zwar die ganze Jahresreihe hindurch gleich hoher Grad von Vollständigkeit zugesprochen werden.

Für die Jahresreihe 1865—1884 inclusive steht uns übrigens noch eine Quelle von Nachrichten zur Verfügung: die grossartig angelegte »Statistik der Erdbeben« von C. W. C.

---

[1] Drittes Jahresheft des Vereines des krain. Landesmuseums. Laibach 1862

Fuchs,[1] welche bezüglich Laibachs einige Ergänzungen zu Deschmann's Verzeichniss liefert.

Die nachfolgende Chronik kann demnach als ein Versuch gelten, ein vorläufiges Bild von der seismischen Activität an einer Stelle des Südrandes des Oberkrainer Beckens, also eines Senkungsfeldes im tektonischen Bereiche der nördlichen Adria, zu bieten, und zwar zu Zeiten relativer Ruhe, d. h. zwischen zwei durch Decennien getrennten, zerstörenden Äusserungen der unterirdischen Kraft, unbeeinflusst durch solche und die ihnen meistens folgenden Bebenschwärme.

Man hat indess im Auge zu behalten, dass unsere Chronik keineswegs bloss locale, im Oberkrainischen Becken erregte Erschütterungen anführt. Man findet darin mehrfach auch Ausstrahlungen von Erdbeben, welche in benachbarten, sowie auch in mehr oder minder entfernten Erregungsherden ihren Ausgang nahmen und ihre Wellen bis über Laibach in körperlich wahrnehmbarer Intensität entsandten; so vor Allem die grossen Beben von Klana (1870), Belluno (1873) und Agram (1880). Wir versuchten es, auf die Zugehörigkeit der einzelnen Erschütterungen Laibachs zu ihren Schütterflächen in Anmerkungen hinzuweisen, soweit als in den Zusammenstellungen von Fuchs l. c., Hoefer[2] und Kišpatić[3] Anhaltspunkte zu finden waren.

Wenn man es beabsichtigt, sich über die geographische Vertheilung der seismischen Activität über einen Länderraum zu orientiren, so wird man sich vorerst nicht gebunden fühlen, die localen Erschütterungen von den andersher ausgestrahlten zu sondern. Man wird vorgehen, wie man in der Meteorologie vorgeht, um etwa einen Überblick über die geographische Vertheilung der Gewitterhäufigkeit über einer grösseren Fläche (Land, Erdtheil, ganze Erde) zu gewinnen. Zu diesem Behufe werden die Häufigkeitszahlen ausreichend vieler Orte des

[1] Diese Sitzungsber., 92. Bd., Abth. I., 1885.

[2] H. Hoefer, Die Erdbeben Kärntens und ihre Stosslinien. Denkschr der Akademie Wien, 42. Bd., 1880.

[3] Kišpatić Potresi u Hrvatskoj (Erdbeben Kroatiens). Südslavische Akademie in Agram. Drei Hefte. Agram, 1891, 1892, 1895.

betreffenden Flächenraumes kartographisch eingetragen. Bei der Ableitung der örtlichen Gewitterstatistiken werden die an jeder Beobachtungsstelle notirten Gewitter zusammengezählt, unbekümmert darum, ob es locale Erscheinungen sind oder aber Theilphänomene jener langen schmalen Gewitterbänder, welche mit der Breitseite voran oft über ganz Europa rasch dahinziehen.[1] In analoger Weise wird man örtliche Bebenstatistiken verwerthen können.

In dieser Absicht wurde das Verzeichniss der Erderschütterungen Laibachs für die Jahre 1851—1886 zu der auf der nächsten Seite eingeschalteten tabellarischen Zusammenstellung verwendet.

Man ersieht hieraus, dass innerhalb des genannten 36-jährigen Zeitraumes in Laibach an nicht weniger als 75 Tagen Erderschütterungen notirt wurden, also durchschnittlich jährlich an 2·1 Tagen. Wenn man die Notirungen der ersten fünf Jahre für weniger vollständig erachten will in Rücksicht darauf, dass vier derselben bebenfrei erscheinen, während in der ganzen folgenden Reihe bloss fünf Jahre keine Erschütterungen aufweisen, so erhöht sich die Durchschnittszahl auf 2·3 jährliche Bebentage. Nun ist der arithmetische Mittelwerth zwar ein kurzer und möglichst charakteristischer Ausdruck für die Gesammtheit der Einzelwerthe, aus welchen er gewonnen wurde, aber von der Beschaffenheit der letzteren selbst gibt er nicht eine ausreichende Kenntniss. Es kann ja ebenderselbe Mittelwerth aus vielen kleinen und wenigen extrem grossen Einzelwerthen hervorgehen, wie aus lauter Einzelwerthen, die vom Mittel nur wenig abweichen. Es ist deshalb erforderlich, hervorzuheben, dass sich die Zahlen der jährlichen Bebenhäufigkeit Laibachs in dem Beobachtungszeitraum in der That um das arithmetische Mittel am dichtesten schaaren, indem — wie aus der Tabelle ersichtlich ist — die Bebentage am häufigsten zu 1 — 3 jährlich auftreten, nämlich in 21 von 36 Jahren, beziehlich in 20 von 31 Jahren. Die grösste Zahl von Bebentagen erzeugte das Jahr 1868, nämlich 9, ihm zunächst kommt das Jahr 1870 mit 6 solchen Tagen. Die bebenreichste Gruppe von Jahren

[1] Nach Trabert, Meteorologie, Leipzig, Göschen, 1896. S. 118.

Zahl der Tage mit Erderschütterungen in Laibach.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Jahr
1851	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
52	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	—	3
53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
56	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	3
57	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	3
58	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—		4
59	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	3
60	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—		3
61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
63	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		1
64	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—		1
65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
66	—	1	—	—	—		—	1	—	—	—	1	3
67	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
68	1	1	—	1	—	—	4	—	—	2	—	—	9
69	1	—	—	2	—	1	—	—	1	—	—	—	5
70	—	1	1	—	2	—	—		—	2	—	—	6
71	1	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	3
72	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2
73	1	—	1	—	—	2	—	—	—		1	—	5
74	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2
75	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	0
76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
77	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2
78	1	—		—	—	—	—			—	—	—	1
79	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4
80	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	3
81	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
82	—	—	—		1	—	1	—	—	—	—	1	3
83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
85	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	1	1
86	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Summe...	10	9	5	5	4	6	8	5	5	8	4	6	75

umfasst die Jahrgänge 1868—1870, oder bei etwas weiterer Fassung 1868—1873; das ist der Zeitraum, in welchen die Bebenperioden von Klana (1870) und von Belluno (1873) fallen. Jedenfalls ist man zu dem Ausspruch berechtigt, dass in Laibach — wenn man einen Unterschied zwischen localen und fremden Beben nicht macht — 1—3 Erderschütterungen zu den fast alljährlich wiederkehrenden Erscheinungen gehören.

Was die Vertheilung über die Monate anbelangt, so ist ein einzelner Bebentag der häufigste Fall, selten sind schon zwei solche Tage, und nur ein Monat des Beobachtungszeitraumes 1851—1886 weist vier Tage mit Erderschütterungen auf. Das ist der Juli 1868, in welchem nach Deschmann bloss der 10. Monatstag eine Erschütterung auslöste, wogegen nach C. W. C. Fuchs auch der 7., 11. und 12. je eine solche brachten, wobei hinzugefügt wird, dass die Erscheinung am 10., 11. und 12. ihr Centrum im Gipfel des Krimberges (am Südrande des Laibacher Moors) gehabt zu haben scheint.

Die unterste Horizontalreihe unserer Tabelle bringt die Vertheilung der 36jährigen Gesammtzahl von 75 Bebentagen auf die einzelnen Monate zur Anschauung. Darnach entfallen auf das Winterhalbjahr (October—März) 42, auf das Sommerhalbjahr 33 Bebentage, und es bestätigt sich dadurch die bereits aus anderweitigen umfänglichen statistischen Zusammenstellungen bekannte Thatsache der grössern Lebhaftigkeit der seismischen Activität im Winterhalbjahr.

An den aufgezählten Bebentagen erfolgte meistens nur je eine Erschütterung, nämlich an 59 unter 75 Tagen; an 14 Tagen wurden je zwei gesonderte Erderschütterungen gemeldet, an einem Tage (12. Februar 1867) drei und desgleichen an einem Tage (29. Juni 1873) vier solche. Im Ganzen erscheinen also binnen 36 Jahren in Laibach 91 Erderschütterungen verzeichnet.

Um über deren Intensität eine übersichtliche Kenntniss zu gewinnen, versuchten wir, eine Schätzung derselben nach dem Massstabe der Stärkescala von Rossi-Forel in ihrer neuen, von Forster und Heim hergestellten Fassung[1] vorzunehmen.

[1] Diese neue Scala findet man wiedergegeben in F. E. Suess. Das Erdbeben von Laibach am 14. April 1895. Jahrb. der geolog Reichsanstalt, Wien 1896.

Leider ist die Darstellung der jeweiligen Wirkung der Erderschütterungen in unserer Chronik für ein solches Unterfangen mehrfach nicht ganz zureichend. Deschmann hat es wiederholt nicht unterlassen, ganz schwache Bethätigungen der unterirdischen Kraft, als da sind: Klirren der Fenster etc., zu bezeichnen und hebt desgleichen etlichemale hervor, dass die Erschütterung nur von Einigen bemerkt wurde. Anderseits sind jedoch etliche Darstellungen Deschmann's ohne Zweifel zu wortkarg und daher unbestimmt (z. B. seine Notiz zu dem Beben vom 9. November 1880, anscheinend auch zu jenem vom 31. December 1883). Trotz der demgemäss berechtigten Bedenken glaubten wir doch, jene Fälle, in welchen nur ein »schwaches Beben« oder »ein Erdbeben« schlechtweg genannt wird, vorläufig in die Kategorie der schwachen, nur von einigen Ortsbewohnern wahrgenommenen Erschütterungen aufnehmen zu dürfen. Unter dieser allgemein angewendeten, obwohl nicht strenge begründbaren Voraussetzung kann man die notirten Erschütterungen folgendermassen gruppiren:

2 überaus schwache, nur von einzelnen Personen unter günstigen Umständen wahrgenomme Stösse;

65 recht schwache, von einigen Personen beobachtete Erschütterungen, stark genug, dass Dauer und Richtung geschätzt werden konnten;

16 Erschütterungen, welche ein Klirren der Fenster und dergleichen bewirkten.

3 mittelstarke Beben, welche eine Erschütterung grösserer Gegenstände, der Möbel, Betten verursachten;

3 recht starke Beben, von denen eines von Wänden den Anwurf löste, bewegliche Gegenstände umstürzte und die Bevölkerung vielfach zum Verlassen der Häuser veranlasste (9. November 1880). Ein ähnlicher Grad von Heftigkeit ist dem Erdstosse vom 31. December 1883 zuzuschreiben, in Folge dessen nach der Darstellung von Fuchs sich von einigen Häusern Mörtel ablöste. Bei dem Beben vom 17. Juli 1882 fielen Dachziegel von ein paar Dächern.

2 sehr starke Beben, von denen eines Risse in den Mauern und Abfallen des Anwurfes zur Folge hatte (7. März 1857,

während das andere ausserdem »ein Paar« Schornsteine in der Stadt umwarf (9. November 1856).

Unter den 91 seismischen Störungen, welche im 36jährigen Zeitraum 1851—1886 in Laibach notirt wurden, gehören demnach etwa 65, d. i. zwei Drittel, in die Kategorie der recht schwachen Erschütterungen. Überdies können 16 Beben als schwach bezeichnet werden. Ein Beben war kräftig genug, um bewegliche Gegenstände umzustürzen und Anwurf von den Wänden loszulösen. Es war der Hauptstoss des Agramer Erdbebens am 9. November 1880, welches, über Krain sich fortpflanzend, in Laibach noch eine so bedeutende Energie besass. Noch heftiger waren zwei Erschütterungen, welche in den Mauern der Gebäude bleibende Spuren hinterliessen. Die eine derselben trat — wie oben erwähnt — am 7. März 1857 ein und hatte Mauerrisse zur Folge, die andere bewirkte überdies das Herabstürzen einiger Schornsteine (9. November 1856) und ist als die stärkste Äusserung der unterirdischen Kraft in Laibach während des Beobachtungszeitraumes 1851—1886 anzusehen. Beide letztgenannten Beben dürften, soweit die spärlichen Nachrichten die Erscheinung in ihrer Totalität zu überblicken gestatten, ihren Erregungsherd in Oberkrain selbst gehabt haben.

Eine Erörterung der Herkunft der übrigen in unserem Verzeichniss angeführten Erschütterungen — soweit sie überhaupt möglich ist — liegt nicht im Plane des vorliegenden Aufsatzes.

Die Thatsache, dass die überwiegende Mehrheit der in Rede stehenden Erdstösse eines 36jährigen Zeitraumes von ganz geringer Intensität war, ist an und für sich insoferne von Interesse, als sie die Bethätigungsweise der seismischen Kraft kennzeichnet. Wenn die Mehrzahl der verzeichneten Erschütterungen vom Oberkrainer Becken selbst ausging, so sind sie wohl Wirkungen einer stetig wirksamen Spannkraft, welche häufig, und zwar ohne auf ein besonders hohes Mass sich angesammelt zu haben, die Gelegenheit erreicht, die ihr entgegenstehenden Widerstände zu überwinden und daher jeweilen nur eine unbedeutende Erderschütterung auslöst.

Der Werth obiger Thatsache liegt überdies darin, dass sie den Grad der Vollständigkeit unseres Bebenverzeichnisses

objectiv zu beurtheilen gestattet. Dasselbe sticht offenbar in vortheilhafter Weise von jenen älteren Bebenkatalogen ab, in welchen nur die stärkeren, Aufsehen erregenden oder Besitz und Leben des Menschen schädigenden Äusserungen der seismischen Kraft codificirt erscheinen. Man darf annehmen, dass das hier folgende Verzeichniss wohl die meisten Erschütterungen vermeldet, welche stark genug waren, um in Laibach, als einer Stadt Mitteleuropas, welche mehr als 10.000 Einwohner zählt, von »mehreren Personen in Ruhe« bemerkt zu werden.

Man fühlt sich daher veranlasst, die Bebenhäufigkeit Laibachs mit jener der benachbarten grösseren Städte, als da sind: Klagenfurt, Agram, Fiume und Triest zu vergleichen, insoferne von daselbst ähnlich gute Verzeichnisse erlangbar sind.

In Hoefer's erwähnter Abhandlung »Die Erdbeben Kärntens und ihre Stosslinien« wird Klagenfurt in den Jahren 1851 bis 1877 insgesammt an 22 Tagen als erschüttert angeführt (15 Jahre darunter ohne Beben, Maximum 6 Bebentage im Jahre 1862), in der folgenden Jahresreihe 1878—1890 enthalten die meteorologischen Beobachtungsjournale (geführt von Oberbergrath Ferd. Seeland, veröffentlicht in den Jahrbüchern des naturhistorischen Museums für Kärnten, Bd. 14—22) 20 Bebentage verzeichnet (darunter 2 Jahre bebenfrei, Maximum je 3 Bebentage in den Jahren 1879, 1886, 1890). Darnach verlief in Klagenfurt der Zeitraum von 1851—1890 ohne einen auffallenden Bebenschwarm zu erzeugen; nichtsdestoweniger wurde im Durchschnitt alljährlich mindestens eine Erderschütterung ausgelöst.

Für Agram findet man in dem sorgfältigen Kataloge M. Kišpatić (l. c.) im 28jährigen Zeitraum 1851—1878 23 isolirte (nur einmal 3 aufeinanderfolgende) Bebentage eingetragen (11 Jahre ohne Bebennotizen, Maximum 3 Bebentage im Jahre 1871). Im Jahre 1879 wurden Erderschütterungen an 9 Tagen erzeugt, alsdann folgte die grosse Bebenperiode, welche mit dem verheerenden Stosse vom 9. November 1880 begann und nach Kišpatić volle vier Jahre andauerte. In den hierauf folgenden 10 Jahren 1884—1893 ereigneten sich Beben an 25 Tagen (2 Jahre bebenfrei, Maximum je 5 Bebentage in den

Jahren 1887, 1889, 1893). Man wird daher auch für Agram als normale seismische Bethätigung mindestens eine Erderschütterung durchschnittlich im Jahre annehmen dürfen.

Dasselbe Ergebniss gilt für Fiume, woselbst die in extenso publicirten meteorologischen Beobachtungsjournale des 23jährigen Zeitraumes 1872—1894 die Meldungen über 41 Bebentage enthalten (4 Jahre darunter ohne Bebennachricht, Maximum 5 Bebentage im Jahre 1882).

In Bezug auf Triest findet man eine Äusserung A. v. Morlot's[1] aus dem Jahre 1847 von folgendem Wortlaut: »Gegenwärtig will man in Triest durchschnittlich jährlich vier kleine Erderschütterungen verspüren. . . «. Das Verzeichniss der Erderschütterungen, welche in Triest während des 16jährigen Zeitraumes 1870—1885 wahrgenommen wurden, hat J. Grablowitz[2] in einer besonderen Schrift veröffentlicht. Es enthält die Nachrichten von 38 Tagen mit Beben (darunter 5 Jahre bebenfrei, Maximum 9 Bebentage in 5 Monaten des Jahres 1881). Grablowitz schätzt auch die Intensität der notirten Stösse nach der zehntheiligen Scala, gemäss welcher eine Erschütterung vom sechsten Stärkegrade allgemeinen Schrecken erregt, während die untersten Grade (2 und 1) jenen Erschütterungen gelten, welche sich ereignen, ohne von der Allgemeinheit bemerkt zu werden. Man findet darnach von 40 Beben des genannten Zeitraumes nicht weniger als 25 der zweiten und dritten Intensitätsstufe zugeschrieben, 6 erreichen den vierten, 4 den fünften, 2 den sechsten Grad (29. Juni 1873, Hauptbeben von Belluno, und 9. November 1880 jenes von Agram), eines erscheint nur als »schwach« vermerkt, zwei blieben unclassificirt wegen Mangels an Daten.

Die Vergleichung der Bebenverhältnisse Laibachs mit jenen von Klagenfurt, Agram, Fiume und Triest zeigt, dass die Bethätigung der unterirdischen Kraft zu Zeiten relativer Ruhe, d. i. im Intervall zwischen zwei durch Jahrzehnte bis Jahrhunderte getrennten paroxystischen Bebenschwärmen im

[1] A. v. Morlot, Geologische Verhältnisse von Istrien in Haidinger's Naturwissenschaftlichen Abhandlungen, 1847, S. 40.

[2] Grablowitz, Terremoti avertiti nella città di Trieste 1869—1886, Triest 1888.

Wesentlichen dieselbe ist, sowohl in Bezug auf die Frequenz, als auch die Intensität. Für eine präcise Vergleichung der Häufigkeit und Stärke reichen die vorliegenden Beobachtungsdaten indess kaum aus. Jedenfalls aber können dieselben als geeignet angesehen werden, in Bezug auf die Güte der vorliegenden Aufzeichnungen Laibachs ein günstiges Urtheil zu erwirken.

Nach dieser kritischen Umschau fassen wir die Ergebnisse unserer Betrachtung betreffend Laibach in folgendes Resumé zusammen:

Das Verzeichniss der Erderschütterungen Laibachs für den Zeitraum 1851—1886, oder wenigstens für 1856—1886 kann als befriedigend vollständig angesehen werden, wenn man von den schwächsten, nur unter besonders günstigen Umständen wahrnehmbaren seismischen Äusserungen absieht.

In dem Zeitraum 1851—1886 ereignete sich in Laibach kein nennenswerther Bebenschwarm.

Doch waren nur wenige Jahre bebenfrei; durchschnittlich traten 1—3 Erschütterungen jährlich auf. Die höchste, in einem Jahre erreichte Frequenz erzeugte 9 Bebentage.

Die Erschütterungen waren in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle von ganz geringer Intensität. Eine war jedoch recht stark (allgemeiner Schrecken, Umstürzen beweglicher Gegenstände), zwei sehr stark (eine davon bewirkte Risse in den Mauern etc., die andere warf überdies ein paar Schornsteine um).

Eine Untersuchung der Herkunft der Erschütterungen liegt nicht in dem Plane der vorliegenden Studie. Bezüglich der letztgenannten zwei sehr starken Erdbeben kann jedoch gesagt werden, dass sie ihren Erregungsherd in Oberkrain selbst gehabt haben. Von den übrigen sind jedenfalls mehrere aus benachbarten oder fremden Erregungsstellen ausgestrahlt worden.

An diese Ergebnisse kann noch eine praktische Folgerung angeschlossen werden:

Die Erdbebenperiode, welche in Laibach mit den zerstörenden Erschütterungen der Osternacht des Jahres 1895 eingeleitet wurde, ist — nach Analogie von Agram 1880—1883 — so lange als andauernd anzusehen, als binnen Jahresfrist mehr als 2 bis 3 Beben an verschiedenen Tagen ausgelöst werden.

B. Chronik.

1852. 21. Juni, $2^h 58^m$ Morgens in Laibach ein schwacher Erdstoss von SW verspürt (Mitteis, nach »Laibacher Zeitung«). — 3^h heftiger Erdstoss, einige Secunden (Zeilinger).

22. Juni, $2^h 13^m$ Nachts zwei Erdstösse, von denen der erstere anhaltender und stärker (Zeilinger).

8. October, $1^h 27^m$ Früh Erderschütterung mit vorangehendem dumpfen Getöse (Mitteis nach »Laibacher Zeitung«).

1856. 27. September $6^h 53$ Morgens schwaches Erdbeben. Die schnell aufeinander folgenden Oscillationen des Bodens hatten die Richtung N—S und dauerten beiläufig durch 5^s. Die Intensität derselben war an verschiedenen Punkten eine ungleichförmige, vom schwachen Erzittern des Bodens bis zum merklichen Schwanken, nirgends jedoch scheint die Erschütterung bleibende Spuren hinterlassen zu haben. Der Barometerstand zu dieser Zeit war 325·85 Linien P. M., die Lufttemperatur 10° R.; der Himmel war von dem schon längere Zeit wehenden Südwestwinde mit einer trüben Wolkenschichte umzogen (Mitteis). — 7^h Morgens Erdbeben durch 5^s (Zeilinger).

9. November, $11^h 17^m$ Nachts wurde Laibach von einem ziemlich heftigen Erdbeben heimgesucht. Der erste Stoss schien ein verticaler zu sein. Man hatte das Gefühl, als ob der Boden unter den Füssen sich zu wölben begänne und man mit demselben beiläufig 6 Zoll hoch gehoben würde. Dies dauerte 1^s. Nun vernahm man ein dumpf brausendes Getöse, das mit dem Rollen des entfernten Donners einige entfernte Ähnlichkeit hatte, und mit demselben traten schnell nacheinander folgende rüttelnde Stösse in horizontaler Richtung ein, von denen zwei besonders heftig waren, so dass man fürchten musste, zu Boden geschleudert oder aus dem Bette geworfen zu werden. Im Ganzen mögen 20 solcher Oscillationen im Verlaufe von 4^s stattgefunden haben. Diese Stösse erfolgten von SW nach NE. Das Gebälke der Dachstühle krachte, die Mauern bekamen Risse, der Anwurf der Wände fiel zu Boden, auch einzelne Einrichtungsstücke, als Vasen, ja selbst Uhren stürzten um. Die Erschütterung scheint am linken Laibach-Ufer stärker gewesen zu sein als am rechten, jedoch erreichte sie nicht

jene des Erdbebens vom 21. December 1845. In der Stadt stürzten ein Paar Schornsteine ein. Ausser Mauersprüngen erlitten öffentliche und Privatgebäude keine weiteren Beschädigungen. Die Spuren der Rüttelung zeigten sich an den aus Quadersteinen zusammengesetzten Pyramiden auf der vorderen Mauerfronte der Franciskanerkirche. Das obere Drittel derselben war gelockert und ihre früher gegen Norden gewendete Kante derart gebrochen, dass der untere Theil seine frühere Stellung hatte, während der obere eine Drehung nach NW erlitt. Der Barometerstand war 325·18 Linien P. M. Er hatte sich seit 2^h Nachmittags auf derselben Höhe erhalten, seit 6^h Morgens war er um eine Linie P. M. gefallen. Die Lufttemperatur war 0, der Himmel umzogen; eine Windströmung war nicht wahrnehmbar.

Den 10. November, $8^1/_2{}^h$ Morgens fand abermals eine Erschütterung statt, bei welcher die Gläser in den Glasschränken klirrten, die aber im Vergleiche zu den früheren unbedeutend war (Mitteis, nach »Laibacher Zeitung«). Dieses Erdbeben wurde auch in Triest und in Klagenfurt um dieselbe Zeit verspürt[1] (Mitteis).

Deschmann[2] notirt bloss: Erdbeben den 9. November, 11^h17^m Nachts. Zeilinger bemerkt wahrscheinlich irrthümlich: 10. November, 11^h28^m Nachts ein ziemlich starkes Erdbeben.

1857. 7. März, 3^h56^m Morgens wurde Laibach von einem nicht unbedeutenden Erdbeben heimgesucht. Man konnte etwa fünf Stösse unterscheiden, welche in Pausen von Minuten aufeinanderfolgten. Der erste Stoss, am stärksten und anhaltendsten, von einem unterirdischen Getöse begleitet, ging von N nach S. Seine gleichförmigen horizontalen Schwingungen dauerten beiläufig 15—20[s]. Die später erfolgten Stösse waren weniger intensiv, nur von 2—3 Vibrationen begleitet. Die letzte schwache Erschütterung trat mit Schlag 4^h ein, war unbedeutend, jedoch von einem starken rollenden Getöse begleitet. Ausser einigen Sprüngen und dem Abfallen des Anwurfes erlitten die Gebäude

[1] Auch in Cilli $11^1/_2{}^h$ Nachts. Hoefer, Erdbeben Kärntens. Denkschr. der Akademie der Wiss., Wien XLII, 1880.

[2] 31. December 1856 Nachts zweimaliges Erdbeben in Trata und Idria, Deschmann, in Übersicht der met. Beob. 1856 in »Laibacher Zeitung« 1857, Nr. 22.

keine Beschädigungen. Barometerstand 327·35 Linien P. M., Thermometerstand —5·2° R., der Himmel vollkommen heiter. Nach Aussage einiger Reisenden, die sich zu dieser Zeit zwischen Adelsberg und Planina befanden, wurde auch dort das Erdbeben wahrgenommen. Es wurde auch in Venedig gespürt (Mitteis[1]).

Deschmann notirt 6. (sic) März, $3^h 58^m$ Morgens schwaches Erdbeben.

Zeilinger bemerkt: 7. März, 4^h Früh ein Erdbeben, welches 70^s andauerte, zweimal heftige Schwingungen und am Schlusse schwache Schwingungen.

9. März, $11^h 54^m$ Abends schwache Erderschütterung mit unterirdischem Getöse, Richtung von SW.[2]

19. October, 1^h Nachmittags schwaches Erdbeben. Die Schwingung war horizontal und schien von West gekommen zu sein. Dauer ein Paar Secunden. Kein Getöse, kein Klirren, keine Verrückung der Gegenstände. Nur wenigen Personen fiel diese Erschütterung auf. Nach einer Correspondenz in der Zeitschrift »Novice« wurde dieses Beben auch in Feistritz in Innerkrain wahrgenommen. Die Erschütterung war merklicher als in Laibach.

1858. 26. Jänner, $3^1/_2{}^h$ Nachts wurde von einigen Personen ein Erdbeben wahrgenommen.

26. Februar, Nachmittags wollen einige Personen ein schwaches Erdbeben verspürt haben.

5. September, Morgens schwache Erderschütterung von E nach W(?), mit schwachem unterirdischen Getöse. (Bei

---

[1] Am 7. März 1857 wurde ganz Kärnten erschüttert, in Rosegg bekamen einige Häuser Risse; ein Schornstein ist theilweise eingestürzt, dabei erreichte das Beben in Kärnten seine höchste Intensität. Ausserhalb Kärntens wird hierüber berichtet von Laibach (einige Mauern erhielten Risse), Adelsberg und Planina, Cilli, Agram, Fiume, Triest, Capodistria, Venedig, Veglia und Padua; während von Graz, Wien und Ragusa negative Berichte vorliegen (Hoefer l. c. S. 59). — Nach Kišpatić, Erdbeben Kroatiens (in kroatischer Sprache, II. Heft, S. 19) wurde das Beben auch in Agram, in Fiume und auf Veglia verspürt.

[2] Diese, sowie alle folgenden Nachrichten — wenn nicht anders bemerkt wird — nach den handschriftlichen Aufzeichnungen K. Deschmann's.

Mitteis »in aller Früh«, ebenso bei Deschmann in einer Abschrift.)

11. October, 3^h und etliche Minuten Morgens eine schwache Erderschütterung.

1859. 20. Jänner, $9^h 25^m$ Morgens schwache Erderschütterung (wurde auch in Triest wahrgenommen).

27. März, $1^1/_4{}^h$ Nachts wollen einige Bewohner der Gradiše-Vorstadt ein Erdbeben in zwei schwachen Stössen verspürt haben.

1. September, $10^h 48^m$ Nachts schwache Erderschütterung.

1860. 16. Februar, 3^h Morgens Erderschütterung nach Aussage glaubwürdiger Personen.[1]

19. Juli,[2] $4^3/_4{}^h$ Nachmittags beobachtete ich eine Erdschwankung: es schien mir, als würde der Sessel leise nach rückwärts in die Höhe gehoben und nach einer schwachen bogenförmigen Hebung wieder in die vorige Lage versetzt. Geräusch war keines wahrnehmbar. Wie ich später erfuhr, war zur nämlichen Zeit eine stärkere Erderschütterung in Triest (18. Juli Sonnenfinsterniss, 19. starkes Gewitter in Laibach, 20. bedeutender Hagelschlag).

13. August, $10^1/_4{}^h$ Nachts Geräusch wie vom Donner oder beim Verschieben eines Einrichtungsstückes. Bewegung wurde keine bemerkt. Wurde auch von anderen Personen an verschiedenen Punkten wahrgenommen.

1861. (Bis 24. April keine Notiz über Erderschütterungen. An diesem Tage begab sich Deschmann als Reichsrathsabgeordneter nach Wien. Seitdem fehlen sämmtliche Anmerkungen in den meteorologischen Journalen bis Ende December 1863. Hierauf wird die Chronik ohne Unterbrechung weiter geführt. Eine Durchsicht der »Laibacher Zeitung« behufs Ausfüllung der Lücke in Deschmann's Notizen lieferte folgende zwei Meldungen:)

[1] Der Focus dieses Bebens scheint südlich von Klagenfurt gewesen zu sein (Hoefer l. c. S. 60).

[2] 8. Mai. $12^1/_2$ und $6^1/_2{}^h$ Morgens war in Rann (Untersteier) ein so starkes Erdbeben, dass die ältesten Leute sich eines solchen nicht erinnern. Die Ziegel fielen von den Dächern, die Häuser erhielten Sprünge, die Dachstühle krachten, die Vögel flatterten etc. Auch in Čatež und Cirklje wurde das Erdbeben verspürt, in Klanec und Samobor jedoch nicht.

Laibach. Vorgestern Abends gegen 9^h wurde hier ein leichter Erdstoss in der Richtung S—N verspürt. Die »Triester Zeitung« meldet, dass dort am 18. d. M., Vormittags um $9^1/_4{}^h$ eine mehrere Secunden dauernde, ziemlich heftige, wellenförmige Erderschütterung fühlbar war[1] (»Laibacher Zeitung«, Donnerstag am 19. December 1861).

1863. 22. Jänner, kurz vor $10^3/_4{}^h$ Vormittags ein leichter Erdstoss bemerkt (»Laibacher Zeitung«).[2]

1864. 8. Juni, $2^1/_2{}^h$ Nachmittags schwaches Erdbeben. Die Schwingung ging von S nach N. In den am rechten Ufer des Laibach-Flusses gelegenen Stadttheilen wurde auch ein Klirren der Fenster, Knarren der Dachstühle wahrgenommen. Um $3^1/_4{}^h$ Nachmittags soll sich der Erdstoss wiederholt haben, jedoch viel schwächer gewesen sein.

1866. 2. Februar, $2^h27^m45^s$ Nachts (mittlere Laibacher Zeit), Erdbeben von SE nach NW. Die Oscillationen durch 2^s anhaltend, mit sausendem Geräusch begleitet (ähnlich Sturmgebrause). Die Vögel in den Käfigen fielen von den Sprossen zu Boden. Telegraphenverbindung nach allen Richtungen unterbrochen. Gläser klirrten. Beschädigungen an Gebäuden nicht wahrnehmbar, obwohl die Erschütterung in einzelnen Theilen der Stadt mit grösserer Heftigkeit auftrat.[3]

8. August, 12^h Mittags wollen mehrere Personen einen schwachen Erdstoss wahrgenommen haben.[4]

---

[1] Das Beben vom 18. December $9^1/_4{}^h$ Vormittags hatte, wie bei Kišpatić (l. c. S. 23) zu lesen ist, seinen Focus in Kroatien. (In Boliba viele schwache Häuser eingestürzt.) »Falb führt an, dass auch am 17. Jänner circa 9^h Abends ein starkes Beben in Triest, Laibach und Agram stattfand, doch konnte ich die Bestätigung dieses Tages in Bezug auf Agram nicht finden« (Kišpatić l. c. S. 23).

[2] Um dieselbe Zeit in Karlstadt zwei rasch aufeinanderfolgende Stösse (Kišpatić l. c. S. 24).

[3] Bei Fuchs, Statistik der Beben von 1865—1885. Diese Sitzungsber., Wien, 92. Bd., 1885, findet man ein Beben in Laibach zum 2. Februar 2^h Morgens datirt.

[4] 8. August 1866, circa $^1/_2 1^h$ Nachmittags in Svetice (NW von Karlstadt) ein schaukelndes Beben nach Kišpatić l. c. S. 25. — 8. August, heftiges Erdbeben in Möttling (Krain) von $3—4^s$ (Fuchs l. c.).

December, in der Nacht vom 13. auf den 14. will meine Schwester Seraphine ein schwaches Erdbeben (ein Stoss) verspürt haben.

1867. 12. Februar, $1^h 3^m 29^s$ (mittlere Laibacher Zeit) Nachmittags; ohne dass ein Hauptstoss erfolgt wäre, fand die horizontale Erschütterung in der Richtung von W nach O statt, die schaukelnden Schwingungen dauerten durch 2^s und waren von einem sausenden Geräusche begleitet. In den Wohnungen klirrten die Gläser, die Hausglocken und Uhren begannen anzuschlagen, die an den Wänden hängenden Bilder kamen in Schwingungen. Hunde sprangen ängstlich auf, die Vögel in den Käfigen flatterten unruhig umher. Einzelne Beobachter wollen um $1^1/_2{}^h$ und gegen 2^h abermals schwache Erschütterungen beobachtet haben.[1]

1868. 27. Jänner, $10^1/_4{}^h$ Abends[2] schwaches Erdbeben, bestehend aus einem Stosse, Richtung E—W. Schalen etc. geriethen ins Klirren.[3]

7. Februar, $6^h 55^m$ Abends; dem verticalen Stosse ging ein unterirdisches Brausen voran. Personen, die im Freien waren, bemerkten nichts davon; in einigen Gebäuden und in Kirchen wurde die Erschütterung sehr stark verspürt. Ihre Richtung wird von SW nach NE bezeichnet. Um $8^h 5^m$ wurde eine zweite, sehr schwache Bewegung wahrgenommen. Auch in Stein, Franzdorf und Adelsberg wurde das Erdbeben beobachtet.

16. April, $5^1/_2{}^h$ Nachmittags[4] Erdbeben in mehreren horizontalen Schwingungen mit rollendem unterirdischen Getöse, durch 3^s anhaltend. Ich befand mich im Freien und habe nichts davon gespürt. In Sonnegg ziemlich starkes Geklirre der Gläser in den Wohnungen. Die Hühner flüchteten aus dem Hühnerstalle, die Kühe wurden unruhig.

Ein zweiter Stoss wurde in Laibach $6^3/_4{}^h$ wahrgenommen.

7. Juli, 7^h Abends Erdstoss in Laibach (Fuchs l. c.).

---

[1] 30. Juni, Erdbeben in Littai (Deschmann).

[2] Bei Fuchs l. c. liest man 26. Jänner in der Nacht.

[3] 27. Jänner, $9^3/_4{}^h$ Abends Stoss in Stein, E—W, ebenso in Laibach (Fuchs l. c.).

[4] Bei Fuchs $3^1{}_2{}^h$.

10. Juli, $10^1/_4{}^h$ Abends schwacher Erdstoss aus SE (Deschmann). — In C. W. C. Fuchs' Erdbebenstatistik l. c. heisst es: »10. Juli heftiges Erdbeben in einem Theile von Krain, dessen Centrum der Gipfel des Krimberges gewesen zu sein scheint. 11. Juli Nachmittags Erdbeben in der am Tage vorher betroffenen Gegend von Krain. 12. Juli Erdbeben in demselben Gebiete wie am 10. und 11. Juli.«

7. October, 11^h55^m Vormittags ein Erdstoss aus S mit Getöse, wie beim Herabfallen einer schweren Last im Hofe eines Gebäudes. Die Gläser in den Kästen begannen zu klirren.

24. October, 1^h5^m Nachts Erderschütterung durch 5^s, Klirren der Gläser in den Kästen. In Egg ob Podpeč wurden am 24. zwei Erdstösse verspürt.[1]

1869. 2. Jänner in Laibach zwei Erdstösse von 3 und 2^s (Fuchs l. c.). Deschmann notirt: 2. Jänner Erdbeben am Fusse des Krimberges.

22. April, 2^h10^m Früh. Die Bewegung, anscheinend ostwestlich, dauerte etwa 2^s und war stark genug, einen gesunden Schläfer aus dem Schlafe zu rütteln. In der Tirnau-Vorstadt ziemlich stark verspürt. Daselbst soll man auch am 21. Vormittags 11^h eine Erderschütterung wahrgenommen haben.

14. Juni, $1^3/_4{}^h$ Nachmittags schwache Erderschütterung von NW nach SE, mit unterirdischem Getöse, nur von einigen Personen verspürt.

13. September in Laibach und Radmannsdorf mehrere Stösse. 13. October starkes Erdbeben in Radmannsdorf und Umgebung. Schornsteine stürzten ein (C. W. C. Fuchs). Auch Hoefer führt diese zwei Bebentage an unter Berufung auf Dieffenbach. Bei Deschmann findet man bloss die Notiz: 13. October, $4^1/_2{}^h$ Früh Erdbeben in Radmannsdorf (Bemerkungen zu der meteorolog. Jahresübersicht über 1869, »Laibacher Zeitung, 1870, Nr. 42).

[1] Nach Fuchs l. c. ereignete sich 25. October 1^h5^m Morgens eine mehrere Secunden anhaltende Erderschütterung in Laibach mit dumpfem Getöse.

1870. 28. Februar, $12^1/_4^h$ Nachmittags schwache Erderschütterung, auch in Tarvis beobachtet. In Idria den 27. und 28. beiläufig um dieselbe Zeit.[1]

1. März, 9^h Abends Erdbeben, zwei Stösse NW—SE, der erste schwächer, seine Nachschwingungen 5^s dauernd, der zweite stärker, 7—8^s; beide zusammen mindestens 12^s. Schlecht verschlossene Thüren sprangen auf, Gläser klirrten, eine Muschel fiel vom Kasten herab.[2]

10. Mai, 6^h Abends zweiter Hauptstoss der Bebenperiode von Klana, auch in Triest, Laibach und Castua verspürt (C. W. C. Fuchs l. c.).

11. Mai, $2^3/_4^h$ Nachts Erdbeben, 3^s anhaltend. Gläser klirrten, Balken krachten. Die meisten Bewohner wurden aus dem Schlafe gerüttelt. Stoss von W nach E.[3]

24. October, gegen 3^h Nachmittag wollen Einige eine Erderschütterung verspürt haben.

30. October, 7^h45^m Abends Erdbeben in Laibach mit Getöse von E nach W, in Triest zwei schwache Stösse (Fuchs l. c.).

1871. 17. Jänner, $2^1/_2^h$ Morgens wollen Einige ein Erdbeben verspürt haben.

25. Juli, 2^h14^m Morgens Stoss von NW nach SO zu Littai, mit Getöse. Derselbe wurde ferner in St. Martin, Slatenegg und Laibach verspürt (Fuchs l. c.).

15. October nach Mitternacht (14./15.) ein ziemlich starker Erdstoss.

1872. 27. April Erdbeben in Laibach (Fuchs l. c.).

18. Mai, $12^1/_2^h$ Morgens Erdstoss in Laibach, mit Getöse (Fuchs).

1873. 8. Jänner, $1^3/_4^h$ Nachmittags ein Erdstoss aus S. Dauer der Erschütterung 3^s.[4]

12. März, $9^1/_2^h$ Abends schwache Erschütterung.[5]

---

[1] Ein Vorläufer des zerstörenden Bebens von Klana, wurde auch in Fiume, Triest, Görz, Illyrisch-Feistritz verspürt (Kišpatić l. c.).

[2] 1. März, 8^h57^m Abends Haupterschütterung des Katastrophenbebens von Klana (Stur).

[3] Dritter Hauptstoss der Bebenperiode von Klana (Stur).

[4] Auch in Klagenfurt, Triest (1^h57^m), Adelsberg verspürt (Fuchs l. c.).

[5] Umfangreiches Beben bis Ragusa, Rom, Nordtirol; wahrscheinlich ein Vorläufer des Bebens von Belluno (Hoefer, Erdbeben Kärntens).

28. Juni, $10^h 15^m$ Abends in Laibach ein Erdbeben von leichterer Natur und kürzerer Dauer; dennoch machte es Gläser in den Kasten klirren (»Laibacher Tagblatt«).

29. Juni, 2^h Nachts vernahm der Wachtposten beim Militärspital ein unterirdisches donnerähnliches Rollen (»Laibacher Tagblatt«).

29. Juni, $5^h 7^m$ Morgens,[1] vorerst leichtere wellenförmige Schwingungen, SW—NO, welche durch 4—5^s andauerten, dann plötzlich durch mehrere Secunden ein ungemein heftiges Rütteln. Blumentöpfe fielen von Fenstern. In Adelsberg gespürt, in ganz Oberkrain. Sofort trat eine zu dieser Jahreszeit ungewöhnliche Nebelbildung ein, auf welche der herrlichste Sommertag mit starkem Südost folgte. Ausser dieser ebenfalls dem »Laibacher Tagblatt« entnommenen Notiz vermerkt Deschmann Folgendes: $5^h 6^m$ Morgens Erdbeben, zwei heftige Stösse aus W, Dauer 3^s, Schwingungen horizontal. Unterirdisches Geräusch. Die Hausglocken kamen zum Klingen, Maueranwurf fiel stellenweise ab. Vögel unruhig. Einige wollen einige Minuten früher, Andere später einen schwachen Stoss verspürt haben.[2]

7. November, 1^h Nachts schwaches Erdbeben.

1874. 23. Jänner, $7\,^3/_4{}^h$ Abends wollen Einige eine schwache Erderschütterung beobachtet haben.[3]

10. August, $6^1/_2{}^h$ Morgens Erdbeben in Trata, auch in Laibach verspürt. So Deschmann. Fuchs hat: $7^h 15^m$ Morgens ziemlich starkes Erdbeben in Trata und bei Bischoflack, das auch in Laibach bemerkt wurde.

---

[1] Haupterschütterung des zerstörenden, sehr umfangreichen Bebens von Belluno, des »grössten Erdbebens in unserem Jahrhundert in Europa« (Fuchs).

[2] Deschmann notirt noch aus dem »Laibacher Tagblatt«; Krainburg $5^h 9^m$ zwei wellenförmige Erschütterungen von S nach W, Unruhe der Vögel. Bischoflack zwei ziemlich heftige Stösse. Sitich und Nassenfuss, in Sittich aus SE nach NW um $4^h 55^m$, Gottschee NE nach SW, 15^m (??) kein unangenehmer Eindruck (!), Krapina-Töplitz.

[3] 23. Jänner, $7\,^3/_4{}^h$ Abends in Nassenfuss, St. Ruprecht und im ganzen Nassenfusser Bezirk ein bedeutendes Erdbeben in der Richtung NE—SW. In Nassenfuss wiederholte es sich Nachts fünfmal, jedoch nicht bedeutend. Auch in St. Barthelmä, im Landstrasser Bezirk, wurde die Erschütterung verspürt (Deschmann.)

1877. 4. April, $8^h 45^m$ Abends ein heftiges, aus einem schwachen und einem stärkeren Stosse bestehendes Erdbeben in der Dauer von 4—5^s. Lebhafte Schwingungen des Bodens und der Möbelstücke.[1]

12. September zwischen 4 und 5^h Nachmittags in Laibach ein Erdbeben, ein paar Secunden anhaltend.[2]

1878. 13. Jänner, nach 3^h Morgens ein Erdbeben in Laibach mit einmaligem Stosse. Um $3^h 15^m$ wurde auch in Adelsberg ein heftiger Erdstoss ohne nachfolgende Schwankungen gespürt. Ähnliches wird auch aus Bischoflack berichtet.[3]

---

[1] Dieses Beben dehnte sich nach Hoefer l. c. über Unterkärnten (bis Klagenfurt), Untersteiermark bis Graz, Krain und Kroatien aus. In Cilli fielen Ziegel und Schornsteine. Agram, Sissek, Karlstadt wurden von der Erschütterung erreicht (Fuchs l. c.).

Deschmann notirt über dieses Ereigniss noch Folgendes: Das Erdbeben vom 4. April 1877 erstreckte sich hauptsächlich auf Unterkrain und Steiermark und dürfte in der Gegend von Tüffer seinen Intensitätshöhenpunkt erreicht und bei Graz die nördliche Grenze seiner Wirksamkeit gefunden haben. Auch aus Ratschach, Gottschee, Rudolfswerth langen die Berichte von heftigen Erdbeben ein. Kleinere Stösse werden ausser diesen Gegenden bloss von Zengg, Agram, Pola gemeldet, jedoch erwiesen sich dieselben als sehr unbedeutend, Indess aus Möttling, Sittich, Landstrass, Nassenfuss von dem sehr heftigen Charakter dieses Naturereignisses berichtet wird. Die einzelnen Beobachtungen schildern das Erdbeben in seiner Äusserung wohl ziemlich gleich, jedoch in Bezug auf Zeit und Dauer differiren dieselben nicht unbedeutend, insoferne als der Eintritt der Erscheinung von $8^h 45^m$ bis $9^h 5^m$ und die Dauer von 2 bis 12^s angegeben wird. Im Laufe dieses Monates wiederholten sich die Stösse in einigen Gegenden Unterkrains, so in Nassenfuss, St. Barthelmä, Rudolfswerth.

[2] Aus Nassenfuss schreibt man dem »Slovenski narod«: Am 12. September 1877, Abends 8^h war in Nassenfuss ein ziemlich starkes, 5^s andauerndes Erdbeben. Ein zweites trat den 13. Morgens um 2^h auf, man spürte es jedoch nur wenig. Ferner wird dem nämlichen Blatte aus Oberlaibach geschrieben, dass daselbst am 12. September um $4^3/_4{}^h$ ein ziemlich starkes Erdbeben in der Richtung von Nord und in der Dauer von wenigen Secunden verspürt wurde (notirt bei Deschmann).

[3] 21. August, 7^h Morgens in Nassenfuss ein heftiges Erdbeben. Fünf kräftige Stösse, begleitet von einem unterirdischen Getöse in der Richtung von W nach E, Dauer der Erschütterung 3^s, Dachstühle krachten, Glas- und Porzellangeschirre klirrten. Am 22. nach 4^h Früh wurde ein zweites, aber schwächeres Erdbeben in derselben Richtung durch 2^s andauernd wahrgenommen (Deschmann).

1879. 11. Jänner, Vormittags, wenige Minuten nach 10^h ein schwaches, 3—4^s andauerndes Erdbeben. (In Klagenfurt drei heftige und mehrere kleinere Erdstösse in der Gesammtdauer von 13^s.)[1]

12. Februar, $2^h 42^m$ Nachmittags ein heftiges Erdbeben mit orkanartigem Getöse, einige Secunden dauernd. Innerhalb fünf Tagen folgten noch zwei schwächere Erdbeben. Die Erschütterung war keine horizontal schwingende, sondern vertical von unten nach oben stossend; Dauer zwischen 4 und 7^s. So Deschmann. Fuchs l. c. meldet über das gleiche Ereigniss Folgendes: 12. Februar, Erdbeben in Krain und den angrenzenden Theilen von Untersteiermark, Kärnten und Küstenland. Sein Sitz scheint bei Laibach gewesen zu sein, wo es sich durch besondere Stärke auszeichnete und aus einem von unten nach oben gehenden, um $2^h 44^m$ Nachmittags eintretenden Stoss bestand, der alle Erdbeben der letzten Jahre an Stärke übertraf und 2—3^s später von einem zweiten gefolgt wurde. Schwaches unterirdisches Getöse machte den Anfang etc.[2]

14. Februar, gleichfalls $2^h 45^m$ Nachmittags in Laibach ein ziemlich schwaches, daher von Vielen nicht beobachtetes Erdbeben. Die gleiche Beobachtung wird aus Krainburg gemeldet; Dauer desselben 3—4^s.[3]

30. December, $2^1/_2{}^h$ Nachts Erdbeben, Stoss von E nach W, ziemlich stark; Dauer 2^s. Auch ein donnerartiges Rollen war vernehmbar. Die Vögel in den Käfigen flatterten erschreckt auf.

---

[1] Nach den von Fuchs l. c. vorgeführten Daten ging dieses Beben von Kärnten aus.

[2] Die Erschütterung vom 12. Februar ist laut eingegangenen Berichten auch in Stein, Idria, Krainburg (woselbst man sich seit 20 Jahren keines so heftigen erinnert), dann auch in Laas, Adelsberg, Bischoflack, Veldes, Sagor, Gottschee (letzteres als einziger Ort Unterkrains, wo selbe, und zwar nur schwach bemerkt wurde) verspürt worden. Die Erschütterung scheint in Krain, und zwar unweit Laibach ihren Herd gehabt zu haben und sich von hier aus in der Richtung von Süden nach Westen auf eine Entfernung von 20—25 Meilen hin verlaufen zu haben (Deschmann).

[3] 16. Februar wurde in Bischoflack um $4^h 30^m$ Früh ein Erdstoss während heftigen Schneefalles von mässiger Intensität gespürt. Dauer 3^s (Deschmann). — Auch in Krainburg (Fuchs).

1880. 27. Juli, $8^1/_2{}^h$ Abends schwaches Erdbeben; dasselbe wurde in Oberlaibach viel stärker verspürt; Dauer $2^1/_2{}^s$, mit verticalen Stössen, Richtung von SE nach NW.

30. August, $2^h 26^m$ Nachmittags Erdbeben, zwei Stösse von E nach W.[1]

(1880. Aus Unterkrain wird berichtet: In Rudolfswert und Gradatz wurde am 12. Februar ein ziemliches Erdbeben bemerkt. In Rudolfswert verspürte man den Erdstoss wenige Minuten nach $5^1/_4{}^h$ Abends. Es wurde zuerst ein dumpfes Grollen wahrgenommen, worauf ein Erzittern des Bodens erfolgte, zugleich mit einem donnerähnlichen Krach. Es dauerte 5—7^s. Ebenfalls um diese Stunde wurde das Erdbeben in Tschernembl und am 18. Februar um $3^h 10^m$ Morgens in Idria verspürt (Deschmann). Bei Kišpatić l. c. findet man: 12. Februar, $5^1/_4{}^h$ Nachmittags Beben in Ogulin, Karlstadt, Severin, Hernetič.)

9. November, $7^1/_2{}^h$ Morgens, Erdbeben etliche 5^s andauernd.[2] Es äusserte sich in heftigen Schwankungen des Bodens und verursachte Unordnung in den aufgestellten kleinen Gegenständen, brachte hie und da auch Pendeluhren zum Stillstehen. Über dieses Beben kamen auch Berichte aus den meisten Orten Krains, wo dasselbe in gleicher Weise wie in Laibach wahrgenommen wurde, so aus Krainburg, Bischoflack, Adelsberg, Gurkfeld, Landstrass besonders heftig, Rudolfswert, Weichselburg, Gottschee. Schwächere Erdstösse in Veldes, Wocheiner Feistritz, Radmannsdorf. Ein Bericht aus Freudenthal bei Laibach bezeichnet dieses Erdbeben als ein sehr heftiges und fügt hinzu, dass dies bereits die fünfte Erderschütterung ist,

---

[1] Das Erdbeben vom 30. August wurde auch in Oberkrain in den Orten Lees, Politsch und Vigaun stärker als in Laibach verspürt. Auch aus Klagenfurt wird berichtet, dass es sich daselbst in 3^s andauerndem, schwach vibrirenden Stosse in ostwestlicher Richtung äusserte. Der Stoss hatte daselbst heftiges Gläserklirren zur Folge (Deschmann). — Dieses Beben breitete sich nach Fuchs l. c. über einen grossen Theil von Kärnten aus.

[2] Haupterschütterung des zerstörenden sehr ausgedehnten (nahezu 6000 Quadratmeilen nach Fuchs) Erdbebens von Agram. In Wähner's Monographie darüber (diese Sitzungsber., 88. Bd., I. Abth., 1883) findet man neun Berichte über die Äusserung der Haupterschütterung vom 9. November, $7^h 34^m$ Morgens in Laibach, welche hier nur im Auszuge wiedergegeben werden, da sie an einer leicht zugänglichen Stelle veröffentlicht sind.

welche im Laufe des heurigen Jahres in der dortigen Gegend verspürt wurde (Deschmann).

9. November, 7^h27^m in Laibach ein ungewöhnlich heftiges Erdbeben. Die Gläser klirrten, die Kästen krachten, die höheren Möbel schaukelten sehr heftig, Bilder und Spiegel geriethen in eine pendelartige Bewegung, Käfige fielen von den Wänden auf den Zimmerboden. Porzellangegenstände in Folge Aneinanderstossens oder Herabfallens von den Stellagen zerbrochen. Zu bedauern darob einige Glaswarenhändler. Die Schwankungen des Bodens waren sehr bedeutend; von den Wänden löste sich der Anwurf, sonst keine Beschädigung an Gebäuden. Die Leute eilten aus Furcht vor dem Einstürzen der Häuser vielfach aus denselben. Beim Beginn der Bewegung ein unheimliches Getöse und Gebrause. Nach Aussage verlässlicher Personen soll bereits um $6^1/_2{}^h$ Morgens ein kurzer rüttelnder Stoss vorausgegangen sein. (Auszug aus den von Wähner l. c. angeführten Berichten.)

1881.[1] 4. Februar, 2^h26^m Morgens Erdbeben in Laibach, zwei ziemlich heftige Stösse aus Ost in horizontaler Richtung mit starkem unterirdischen Getöse, Dauer 2—3[s].

Diese Erschütterung wurde in ganz Unter- und Innerkrain wahrgenommen. Es liegen darüber Berichte vor von Brod a. d. Kulpa, Gottschee, Rudolfswert, Oberlaibach, Franzdorf, Loitsch, Rakek, Idria, Planina, Adelsberg, Präwald, Zagorje, Dornegg, Prem, Divača, Podgrad in Istrien. Als Zeit des Eintrittes wird überall beiläufig 2^h25^m angeführt. Die Richtung des Stosses wird von allen Orten übereinstimmend angegeben von E nach

[1] 28. Jänner, somit am nämlichen Tage, an welchem auch in Bern in der Schweiz um 2^h Nachmittags ein heftiges Erdbeben wahrgenommen wurde, fand um 8^h50^m in Gurkfeld eine Erderschütterung statt, bestehend aus zwei Stössen von NW nach SE, von denen der zweite der stärkere war. Auch an früheren Tagen stellten sich schwache Erdvibrationen ein. Von Landstrass wird das Nämliche gemeldet, die jetzige Erschütterung blieb jedoch ohne nachtheilige Wirkung, indem sogar der durch frühere Erdbeben sehr defecte Kirchthurm nicht weiter beschädigt wurde (Deschmann).

[2] Nach Kišpatić trat dieses Beben auch in Fiume, Triest, Zara etc. auf. Fuchs schreibt dieses Beben ebenfalls dem 4. Februar zu, aber — vermuthlich irrthümlicherweise — mit theilweise fast gleichem Wortlaut wie Deschmann (oben zu 4. Febr.) auch dem 1. Februar, 2^h35^m.

W. Dauer 2—5s.[2] Ein starkes unterirdisches Getöse wurde überall vernommen. Die Zahl der Stösse wird mit zwei, von einigen Beobachtern mit sechs angeführt. Die Vögel wurden unruhig, der Mörtelanwurf an den Mauern löste sich, Gebäude erlitten Sprünge. Bedeutende Schäden traten nirgends ein. Besonders stark scheint das Erdbeben auf dem Karste aufgetreten zu sein, ein Beobachter von Präwald, der Zeuge des letzten November-Erdbebens in Agram gewesen, meint, dass die jetzigen Stösse denen in Agram an Heftigkeit nicht nachstanden. — In der Nacht vom 7. auf den 8. wurden um $^1/_2 10^h$ und um 10^h in Gurkfeld zwei Erderschütterungen wahrgenommen, jedesmal Dauer 2—3s.[1]

1882. 9. Mai, $9^h 38^m$ Abends Stoss in Laibach, dem nach wenigen Minuten ein zweiter und gegen Mitternacht der dritte und heftigste mit Getöse von W nach O folgte. Auch in einzelnen Orten der Umgebung beobachtete man das Ereigniss (Fuchs l. c.).

17. Juli,[2] $4^h 28^m$ Morgens in Laibach eine 2s anhaltende schüttelnde Bewegung in der Richtung SW—NE mit unterirdischem brausenden Getöse. Unter den nämlichen Umständen nur mit grösserer Heftigkeit wiederholte sich der Erdstoss um $8^h 51^m$ Morgens und war besonders in den oberen Stockwerken der Gebäude in einigen Stadttheilen stark fühlbar, so dass das Wasser aus offenen Gefässen herausspritzte, die Gläser in den Glasschränken klirrten, die Bilder an den Wänden in Bewegung geriethen. Von ein paar Dächern fielen die Dachziegel herab, sonst kamen Beschädigungen an Gebäuden nicht vor. Einige wollen an diesem Tage drei, ja sogar vier Erderschütterungen wahrgenommen haben. — Auch in Triest, Fiume, auf dem Karst, in Klagenfurt, Raibl, Eisenkappel war das Erdbeben um die nämliche Zeit wahrgenommen worden. Aus Krain sind bisher ausser der Landeshauptstadt auch noch von folgenden Orten

---

[1] 26. April um $4^h 55^m$ Nachmittags in Möttling (Unterkrain) ein heftiges Erdbeben. Ein stärkerer und ein kurz darauf folgender schwächerer Stoss, die von einem donnerähnlichen Getöse begleitet waren. Richtung schien N—S zu gehen (Deschmann).

[2] März 1882 den ..... in Rudolfswert ziemlich starkes Erdbeben (Deschmann).

nähere Nachrichten über dasselbe eingelangt: Prestranek, Präwald, Rakek, Hotederschitz, Idria, Sairach, Franzdorf, Oberlaibach, Horjul, Billichgratz, Weichselburg, Gottschee, Krainburg, Assling, Kronau. In Krainburg verspürte man drei Stösse um $4^1/_2{}^h$, $6^1/_2$ und vor 8^h (?). Der dritte Stoss war der intensivste. Besonders heftig war das Erdbeben in Oberlaibach und dessen Umgebung; man zählte am 17. daselbst neun Erdstösse, nach einigen Beobachtungen sogar elf, von denen jene um $4^1/_2{}^h$ und vor 9^h die heftigsten waren. Noch am folgenden Tage wiederholten sich daselbst die Erderschütterungen dreimal, jedoch bedeutend schwächer. Die Pfarrkirche des Marktfleckens, noch mehr aber die Filialkirche in Sinja gorica, einer im Moorboden gelegenen Ortschaft, erhielten bedeutende Sprünge. In Oberlaibach stürzten zwei Schornsteine ein und fast jedes Haus erlitt Beschädigungen. Bei einigen Ursprungsstellen des Laibachflusses und der Bistra nächst Freudenthal hörte das Wasser kurze Zeit zu fliessen auf, kam aber später ganz trübe und schmutzig wieder zum Vorschein. In den Gebirgswäldern zwischen Oberlaibach und Loitsch befanden sich die Holzarbeiter in grossem Schrecken. Felswände lösten sich los, die Bäume geriethen in starke Bewegung, das Erdreich bekam hie und da Sprünge. Auch in Billichgratz verbreitete das Erdbeben Angst und Schrecken, die Glocken in den Kirchthürmen begannen anzuschlagen. Die Wölbung der Pfarrkirche bekam mehrere Sprünge. Von den Dächern flogen Ziegel herab, an den Bergabhängen lösten sich Felsblöcke los, ebenso war in Horjul die Erderschütterung eine bedeutende. Dennoch scheint besonders in dem Gerichtsbezirk Oberlaibach dieses Phänomen am heftigsten aufgetreten zu sein. Im benachbarten Gerichtsbezirk Idria war es in der Ortschaft Sairach ziemlich vehement, das Gebäude, worin daselbst die Gendarmerie untergebracht ist, erhielt so bedenkliche Beschädigungen, dass die Mannschaft daraus delogirt werden musste. Glücklicherweise bestätigte sich die in Laibach verbreitet gewesene Nachricht, dass diesmal auch Agram von einem furchtbaren Erdbeben heimgesucht worden sei, nicht, und ist daselbst keine Spur einer Erderschütterung wahrgenommen worden. Die Verbreitung der Erderschütterung vom 17. Juli erstreckte sich über Inner-,

Ober- und einen Theil Unterkrains, während der Tschernembler, Rudolfswerter und Gurkfelder Bezirk, welche an Kroatien angrenzen, verschont blieben.[1]

27. December, $12^h\,21^m$ Nachmittags in Laibach ein Erdstoss von SE nach NW, der sich in einzelnen Stadttheilen und in den Wohnungen der oberen Stockwerke merklich fühlbar machte, Dauer $1^1/_2{}^s$.

1883. 31. December, $2^1/_2{}^h$ Morgens in Laibach ein Erdstoss mit unterirdischem Getöse (Deschmann). Morgens $3^1/_2{}^h$ ziemlich heftiger Stoss in Laibach von 2^s. Eine Stunde später folgte unter Rollen ein zweiter, von einigen Häusern löste sich Mörtel ab (Fuchs).

1885. 29. December, $11^h\,7^m$ Nachmittags Erdbeben.

1886. 27. August, 11^h schwaches Erdbeben (Angabe der Tageszeit fehlt).

---

[1] Weitere Nachrichten über dieses Beben, welches von Krain nach Kärnten und in das Küstenland ausstrahlte, bei Fuchs l. c.

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in Wien.

Aus den Denkschriften 61. Bd. (1894)

Ettingshausen, C., Freih. v., die Formelemente der europäischen Tertiärbuche *(Fagus Feroniae* Ung.). (Mit 4 Tafeln.) . . . . . 1 fl. 20 kr.

Gratzl, A., der Besuch der Inseln Jan Mayen und Spitzbergen im Sommer des Jahres 1892. (Mit 1 Karte.) . . . . . — fl. 60 kr.

Tschermak, G., über gewundene Bergkrystalle. (Mit 5 Tafeln.) . . . . . 2 fl. — kr.

Suess, E., Beiträge zur Stratigraphie Central-Asiens auf Grund der Aufsammlungen von F. Stoliczka und K. Bogdanowitsch, und mit Unterstützung von Professor F. Frech in Breslau, Dr. E. v. Mojsisovics, w. M. k. Akad. und Herrn F. Teller in Wien und Professor V. Uhlig in Prag. (Mit 1 Tafel und 12 Textfiguren.) 1 fl. 50 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 61. Bd.:

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Dritte Reihe.)

IX. Zoologische Ergebnisse. III. Die Halocypriden und ihre Entwicklungsstadien. Gesammelt 1890, 1891, 1892 und 1893. Bearbeitet von C. Claus.

X. Über einige von der Österreichischen Tiefsee-Expedition S. M. Schiffes »Pola« in bedeutenden Tiefen gedredschte *Cylindrites*-ähnliche Körper und deren Verwandtschaft mit *Gyrolithes*. Bearbeitet von Th. Fuchs.

XI. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893. (Schlussbericht.) Bearbeitet von K. Natterer.

XII. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893. Bearbeitet von J. Luksch und J. Wolf.

Mit 7 Karten und 6 Tafeln. . . . . 6 fl. 30 kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1894.

Ettingshausen, C. Freih. v., zur Theorie der Entwicklung der jetzigen Floren der Erde aus der Tertiärflora. . . . . — fl. 75 kr.

Fuchs, Th., über eine fossile *Halimeda* aus dem eocänen Sandstein von Greifenstein. (Mit 1 Tafel.) . . . . . — fl. 20 kr.

— über die Natur und Entstehung der Stylolithen. (Mit 1 Tafel und 2 Textfiguren.) — fl. 35 kr.

Heberdey, Ph., Krystallmessungen. (Mit 7 Textfiguren.) . . . . . — fl. 15 kr.

Hilber, V., Geologische Reise in Nordgriechenland und Makedonien 1893. . . — fl. 25 kr.

— Geologische Reise in Nordgriechenland und Makedonien 1894. . . . . — fl. 10 kr.

Höfer, H., die geologischen Verhältnisse der St. Pauler Berge in Kärnten. (Mit 3 Textfiguren.) . . . . . — fl. 30 kr.

Stengel, Ad., Krystallbestimmungen einiger neuer organischer Verbindungen. (Mit 2 Tafeln.) — fl. 35 kr.

— Krystallform des Tetramethylbrasilins. (Mit 4 Textfiguren.) . . . . . — fl. 10 kr.

Aus den Denkschriften 62. Bd. (1895).

Diener C., Ergebnisse einer geologischen Expedition in den Central-Himalaya von Johar, Hundes und Painkhanda. (Mit 1 geologischen Karte, 7 Tafeln und 16 Textfiguren.) 6 fl. 50 kr.

Ettingshausen, C. Freih. v., Beiträge zur Kenntniss der Kreideflora Australiens. (Mit 4 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 15 kr.

Fuchs, Th., Studien über Fucoiden und Hieroglyphen. (Mit 9 Tafeln und 22 Textfiguren.) 3 fl. 90 kr.

Wentzel J., zur Kenntniss der *Zoantharia tabulata.* (Mit 5 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 10 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 62. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Vierte Reihe.)

XIII. Zoologische Ergebnisse. IV. Die Sergestiden des östlichen Mittelmeeres, gesammelt 1890, 1891, 1892, 1893. (Mit 5 Tafeln.) Bearbeitet von A. König.

XIV. Tiefsee-Forschungen im Marmara-Meer auf S. M. Schiff »Taurus« im Mai 1894. (Mit 9 Tafeln.) Von Dr. K. Natterer.

XV. Bestimmungsliste der von Herrn Dr. Konrad Natterer auf S. M. Schiff »Taurus« im Marmara-Meer gedredschten Mollusken, von Dr. R. Sturany.

XVI. Zoologische Ergebnisse. V. Echinodermen, gesammelt 1893, 1894. (Mit 1 Tafel.) Bearbeitet von Dr. E. v. Marenzeller.

XVII. Zoologische Ergebnisse VI. Sapphirinen des Mittelmeeres und der Adria, gesammelt 1890 bis 1894. (Mit 4 Tafeln.) Bearbeitet von A. Steuer.

Mit 19 Tafeln . . . . . 8 fl. — kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1895.

Bittner A., über zwei ungenügend bekannte brachyure Crustaceen des Vicentinischen Eocäns. (Mit 1 Tafel.) . . . . . — fl. 25 kr.

Depéret Ch., über die Fauna von miocänen Wirbelthieren aus der ersten Mediterranstufe von Eggenburg. (Mit 2 Tafeln.) . . . . . — fl. 60 kr.

Diener C., Mittheilungen über triadische Cephalopodenfaunen von der Ussuri-Bucht und der Insel Russkij in der ostsibirischen Küstenprovinz . . . . . — fl. 10 kr.

Fuchs Th., Studien über Hieroglyphen und Fucoiden . . . . . — fl. 10 kr.

Heberdey P. Ph., künstliche Antimonit- und Wismuthkrystalle aus der k. k. Hütte in Přibram. (Mit 8 Textfiguren.) . . . . . — fl. 25 kr.

Hlawatsch C., über eine neue Kupfer—Antimon-Verbindung aus der k. k. Hütte zu Brixlegg. (Mit 1 Tafel und 12 Textfiguren.) . . . . . — fl. 45 kr.

Mojsisovics E. v., Waagen W. und Diener C., Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems . . . . . — fl. 40 kr.

Suess E., einige Bemerkungen über den Mond . . . . . — fl. 25 kr.

Aus den Denkschriften 63. Bd. (1896).

Bukowski, G. v., Die Levantinische Molluskenfauna der Insel Rhodus. (Mit 5 Tafeln.) 2 fl. 90 kr.

Hauer, F. v., Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. II. Nautileen und Ammoniten mit ceratitischen Loben aus dem Muschelkalk von Haliluci bei Serajevo in Bosnien. (Mit 13 Tafeln.) . . . . . 3 fl. 30 kr.

Mojsisovics, Edm. v., Beiträge zur Kenntniss der obertriadischen Cephalopoden-Fauna des Himalaya. (Mit 22 Tafeln und 8 Textfiguren.) . . . . . 9 fl. — kr.

Toula, F., Geologische Untersuchungen im östlichen Balkan und abschliessender Bericht über seine geologischen Arbeiten im Balkan. (Mit 1 geologischen Kartenskizze.) 2 fl. 80 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 63. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Fünfte Reihe.)

XVIII. Zoologische Ergebnisse. VII. Mollusken I. (Prosobranchier und Opisthobranchier; Scaphopoden; Lamellibranchier.) Gesammelt von S. M. Schiff »Pola« 1890—1894. Bearbeitet von R. Sturany.

XIX. Zoologische Ergebnisse. VIII. Brachiopoden. Gesammelt auf den Expeditionen S. M. Schiffes »Pola« 1890—1894. Bearbeitet von R. Sturany.

XX. Zoologische Ergebnisse. IX. Hyperienartige Amphipoden des Mittelmeeres. Monographisch bearbeitet auf Grund des während der fünf Expeditionen S. M. Schiffes »Pola« gesammelten Materiales (1890—1894). I. Theil. Die Scimiden. Bearbeitet von Th. Garbowski.

Mit 11 Tafeln . . . . . 7 fl. — kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1896.

Fuchs, Th., Vorläufige Mittheilung über einige Versuche, verschiedene, in das Gebiet der Hieroglyphen gehörige problematische Fossilien auf mechanischem Wege herzustellen. . . . . — fl. 20 kr.

Heberdey, Ph., Krystallmessungen. II. (Mit 28 Textfiguren.) . . . . . — fl. 55 kr.

Hilber, V., Geologische Reise in Nord-Griechenland und Türkisch-Epirus 1895. (Vorläufiger Bericht.) . . . . . — fl. 20 kr.

Luksch, J., Vorläufiger Bericht über die physikalisch-oceanographischen Untersuchungen im Rothen Meere. October 1895 bis Mai 1896. (Mit 2 Kartenskizzen.) . . — fl. 60 kr.

Mojsisovics, E. v., Über den chronologischen Umfang des Dachsteinkalkes. . — fl. 40 kr.

Richter, E., Geomorphologische Beobachtungen aus Norwegen. (Mit 2 Tafeln und 2 Textfiguren.) . . . . . — fl. 45 kr.

Knett. J.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

VII.

Verhalten der Karlsbader Thermen während des vogtländisch-westböhmischen Erdbebens im October — November 1897

von

Ing. **Josef Knett,**
Stadtgeologen in Karlsbad.

(Mit 1 Kartenskizze, 10 Tafeln und 3 Textfiguren.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 10. Juni 1898.)

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVII. Abth. I. Juni 1898.

XXXII-10

WIEN, 1898.
AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN,
BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Druckschriften

der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien

(Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe).

Selbständige Werke.

1. Die Internationale Polarforschung 1882—1883. Die österreichische Polarstation **Jan Mayen.**

Band I enthält den Vorbericht der Expedition, ferner die astronomischen, geographischen, meteorologischen und oceanographischen Resultate der Expedition.

Band II umfasst die Polarlicht- und Spectralbeobachtungen auf Jan Mayen.

Band III. Naturhistorischer Theil. 1. Zoologie. 2. Botanik. 3. Mineralogie. Das ganze Werk, drei Quartbände. (Mit 4 Karten, 65 Tafeln und 10 Textfiguren.) . . . . . 30 fl. — kr.

Vorbericht der Expedition. Separatausgabe aus dem I. Bande dieses Werkes. Derselbe bildet den beschreibenden Theil der Expedition. (Mit 1 Karte und 3 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 75 kr.

2. Deutsche Ausgabe des Werkes: **La Turquie d'Europe par A. Boué.** Zwei Bände. Lexikonformat. (Mit dem Bildnisse des Verfassers.) . . . . cart. 10 fl. — kr. broch. 9 fl. 50 kr.

Periodische Publicationen.

[Mineralogie, Geologie und Paläontologie, physische Geographie, Erdbeben und Reisen.]

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 59. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Erste Reihe.)

Einleitung.

I. Die Ausrüstung S. M. Schiffes »Pola« für Tiefsee-Untersuchungen, beschrieben von dem Schiffs-Commandanten k. u. k. Fregatten-Capitän W. Mörth.

II. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. I. und II. Reise S. M. Schiffes »Pola« in den Jahren 1890 und 1891.

III. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. I. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1890. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

IV. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. II. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1891. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

Mit 2 Karten, 34 Tafeln und 4 Textfiguren. . . . . 7 fl. 40 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 60. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Zweite Reihe.)

V. Zoologische Ergebnisse. I. Echinodermen, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VI. Zoologische Ergebnisse. II. Polychäten des Grundes, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VII. Chemische Untersuchungen von Dr. K. Natterer, III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

VIII. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeere von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

Mit 13 Karten, 8 Tafeln und einer Textfigur. . . . . 6 fl. 50 kr.

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.
Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVII. Abth. I. Juni 1898.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

VII.

Verhalten der Karlsbader Thermen während des vogtländisch-westböhmischen Erdbebens im October — November 1897

von

Ing. **Josef Knett,**
Stadtgeologen in Karlsbad.

(Mit 1 Kartenskizze, 10 Tafeln und 3 Textfiguren.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 10. Juni 1898.)

Immer wieder, wenn die Erde an irgend einer Stelle heftig oder längere Zeit hindurch in ihren Grundfesten erzittert, machen die sonderlichsten Nachrichten ihre Runde durch die Blätter. Dass den Verfassern in den allermeisten Fällen die Befähigung mangelt, Erdbebenerscheinungen richtig beurtheilen zu können, kümmert wohl den grössten Theil des Leserkreises nicht weiter. Selbst der Fachmann, der beim Lesen solcher Zeitungsartikel gar bald orientirt sein wird, kommt, besonders wenn eine Wahrscheinlichkeit oder auch nur Möglichkeit des Gelesenen besteht und er keine Gelegenheit findet, sich durch Augenschein überzeugen zu können, in eine unsichere Lage; er nimmt dann meist Notiz davon, wartet aber authentische Berichte ab.

Wie eingangs erwähnt, war es auch im Herbste vorigen Jahres. Bald erfuhr man von einer vermeintlich neuen Erdbebentheorie,[1] deren Grundgedanke vor einem halben Jahrhundert bereits ausgesprochen und gewiss nicht ohne hinlängliche Begründung verworfen wurde, bald waren es Vorhersagungen

[1] Man vergl. den Aufsatz in der Prager »Bohemia« vom 7. Nov. 1897.

oder andere Sensationskunden,[1] die den Mitmenschen in dieser Zeit, wo es an »Welterschütterungen« ohnehin nicht mangelte, dargeboten wurden.

Wenngleich durch die Daten dieser Veröffentlichung die Wahrheit der unten angedeuteten Verbreitung, deren Tendenz unschwer zu errathen ist, von selbst ins rechte Licht gesetzt wird, so sollen dieselben weniger den Zweck einer Abwehr erfüllen, als vielmehr im Interesse der Wissenschaft das wahre Verhalten der Quellen während der kritischen Tage darthun, umsomehr es das erste Mal ist, dass aus einer Zeit, wo in Karlsbad selbst Erdstösse verspürt wurden, genaue Daten über Wassermenge und Temperatur der Thermen vorliegen.

Man zeihe mich nicht der Voreingenommenheit! Ich habe die Messungen selbst vorgenommen und stehe für die Richtigkeit der Resultate ein. —

Da eine Vergleichung der täglichen Messungsdaten nicht ohneweiters vorgenommen werden darf, erscheint es zur richtigen Beurtheilung derselben geboten, einige »Gesetze aus der Karlsbader Quellenkunde« vorauszuschicken, die eine förmliche Mechanik der Karlsbader Thermen bilden und besonders die Beeinflussung der Ergiebigkeit durch eine Reihe von Factoren zum Gegenstande haben. Hierauf sollen die Resultate der Quellenmessungen und deren Besprechung folgen und schliesslich der Erdbeben früherer Zeiten mit einigen Worten gedacht werden.

I. Abhängigkeit der Wassermenge und Temperatur.

A.

Das, was wir »Ergiebigkeit« nennen, die auf die Zeiteinheit bezogene, in Bewegung befindliche Wassermenge, ist das Product der Einwirkung vieler Factoren; sie ist eine complicirte Function variabler, uns, ihrem Wesen oder auch nur ihrem absoluten Werthe nach, zum Theil gänzlich unbekannter

[1] Im »Rehauer Tagblatt«, dass der »Karlsbader Sprudel nachgelassen habe und dafür ein früherer Krater (Kammerbühl?) im diesseitigen Bezirke rauche«!

Grössen. Jede Änderung derselben hat eine Änderung der Ergiebigkeit zur Folge; erst wenn wir diese einschlägigen Factoren in unsere Beurtheilung mit einbeziehen und die Messungsresultate dadurch gleichsam auf ihren wahren Werth reduciren, können wir ermessen, ob und inwieweit ein neu hinzugekommener bekannter Factor, in unserem Falle ein Erdbeben, einflussnehmend auf die Quellen gewesen.

Einige der gleich zu besprechenden Factoren sind wohl den Karlsbader Thermen eigenthümlich, die meisten aber dürften für alle anderen auf ähnlichen geophysikalischen Principien beruhenden Thermen gelten.

Es kommen in Betracht:

1. Die Niederschläge im Thermalgebiete. 2. Der Luftdruck. 3. Die Spannungshöhen der Quellen. 4. Die Spannung im Sprudelkessel. 5. Der Wasserstand des Teplflusses. 6. Die hydrostatischen Verhältnisse der (mineralischen) Bodenwässer im Thermalgebiet. 7. Kosmische Einflüsse.

1. Niederschlag.

α. Bezüglich des Niederschlagsgebietes der Karlsbader Thermen sind wir bis heute noch gänzlich im Unklaren; erst nach jahrelanger, ständiger Beobachtung wird es vielleicht möglich sein, mit einiger Sicherheit auf ein bestimmtes Gebiet hinweisen zu können.

β. Ebenso ist uns heute noch die Zeit, welche das eindringende Meteorwasser benöthigt, um in jene Tiefen zu gelangen, wo es durch Wärmeaufnahme und Absorption exhalirter saurer Gase reactionsfähig auf die Bestandtheile des Grundgebirges wird, von welchem »Herd« es dann als fertiges Sprudelwasser seinen Weg an die Oberfläche der Erde mit grosser Geschwindigkeit nimmt, völlig unbekannt.

γ. Endlich bleibt auch die Frage, bis zu welchem Grade die in das zerklüftete Gebirge der nächsten Umgebung der Quellen eindringenden und dem Thermalwasser sich mechanisch beimengenden Niederschlagswässer hiedurch Ergiebigkeitsvermehrungen der Quellen veranlassen können, vorderhand ebenfalls noch offen.

2. Luftdruck.

Erst die fortlaufenden Messungen der zweiten Hälfte des Jahres 1897 liessen den wahren Einfluss des atmosphärischen Luftdruckes auf die Quellen von Karlsbad mit Sicherheit erkennen: er ist für die austretende Wassermenge ein Widerstand, der von der Quelle überwunden werden muss. Der hiedurch bedingte grössere oder kleinere »Effectverlust« gibt sich am deutlichsten bei grossen Luftdruckschwankungen kund. Der Luftdruck ist gleichsam der letzte natürliche Factor, der die Quellenergiebigkeit beeinflusst und einen, etwa durch die anderen Factoren angebahnten Gleichgewichtszustand der Quelle, selbst innerhalb sehr kurzer Zeiträume (Stunden) constant irritirt.

Es ist das Verdienst David Becher's, den Einfluss des barometrischen Factors zuerst richtig erkannt und niedergeschrieben[1] zu haben:

»Wenn nach heiterm Wetter ein Gewitter oder Regen folget, wobei der Merkur im Wetterglas den verminderten Druck der Luft anzeiget: so stösst der Sprudel sein Wasser mit mehr Gewalt, mehr Getöse, und auf eine grössere Höhe aus. Die Ursache ist, weil das elastische Wesen unter der Sprudelschaale seine Schnell- oder Federkraft gegen den verminderten Widerstand, den es in der äusserlichen Luft antrift, mehr und leichter anwenden kann«.

Die wenn auch indirecte ziffermässige Bestätigung der Richtigkeit Becher's Worte bildet ein neues Glied in der Kette glänzender Belege für das ausgezeichnete Beobachtungs- und Beurtheilungsvermögen dieses um seine Vaterstadt so hochverdienten Forschers.

Ebenso auch gibt sich bei kleinen intermittirenden Quellen der Einfluss des Luftdruckes auf die Ergiebigkeit bei näherer Beobachtung kund. Die Gasentbindungen sind bei niederem Barometerstand erleichtert, die Förderung der Stösse erfolgt schneller, sie überstürzen einander und verhelfen der Quelle

---

[1] Neue Abhandlungen über das Karlsbad. Von David Becher, der Arzeneikunst Doctor. 2. A., S. 158 (Leipzig 1789).

hiedurch zu einer erhöhten Ergiebigkeit. Bei hohem Barometerstand hingegen sind die Stosszeiten schärfer abgegrenzt; die

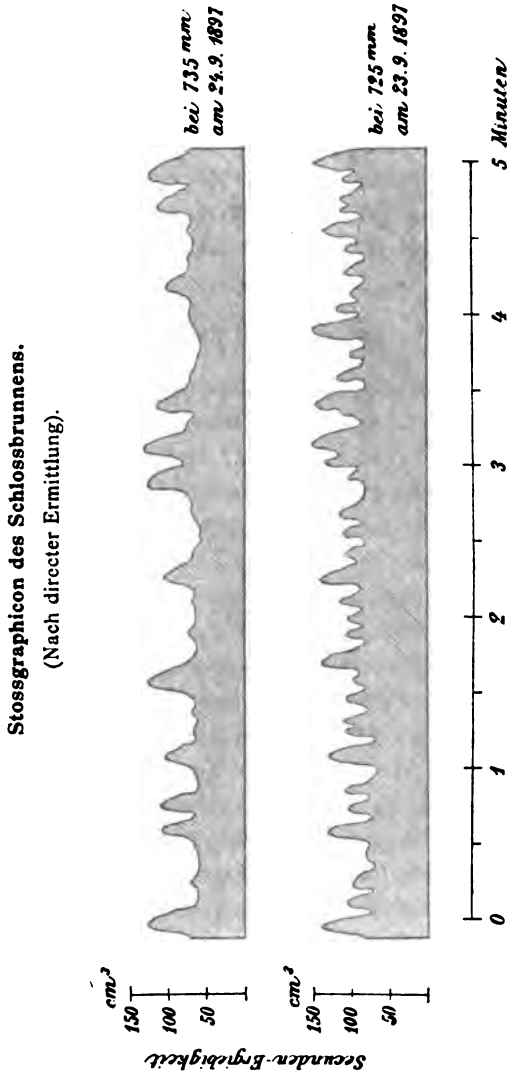


Fig. 1.

Stossmengen, deren Secundenergiebigkeit eine erhöhte ist, folgen erst nach längeren Intervallen, die durch Zwischenstossmengen von weit geringerer Secundenergiebigkeit ausgefüllt erscheinen (cf. Fig. 1).

Das Intermittiren des Schlossbrunnens z. B. ist ein so ausgeprägtes, dass man durch blosse tägliche Beobachtung desselben auf die Stärke des Luftdruckes schliessen kann.

In späterer Zeit hat Dr. Paul Cartellieri[1] den Zusammenhang von Luftdruck und Quellenergiebigkeit durch tägliche Messungen der Franzensbader Quellen erkannt und zuerst ziffernmässig festgestellt. Prof. Dr. Laube[2] knüpft daran die Bemerkung, dass dieses »umgekehrte Verhältniss von Ergiebigkeit und Luftdruck wohl auch anderwärts der Fall sein muss«; die Messungen in Karlsbad haben diesen Ausspruch in merito vollauf bestätigt.

3. Spannungshöhen der Quellen.

Obwohl ich ursprünglich beabsichtigte, nur jene auf natürliche Vorgänge oder künstliche Eingriffe basirenden Factoren anzuführen, welche innerhalb der später zu besprechenden dreimonatlichen Messungsreihe in Betracht zu ziehen wären, so sollen hier doch die Spannungshöhen, besonders die der vorgeführten Thermen, in gewisser Hinsicht Erörterung finden. Es wird der Ausdruck »Spannungshöhe« in der Folge öfters zu gebrauchen sein; auch beruht die grössere oder geringere »Empfindlichkeit« der einzelnen Quellen im Wesentlichen auf ihren verschiedenen Spannungshöhen.

Es ist darunter die Seehöhe jenes Punktes verstanden, welchen eine gefasste Quelle bis zu ihrem Brunnenauslauf, eine ungefasste bis zu ihrem Austritt aus dem Gestein zu erreichen hat (der Ort des Austrittes einer ungefassten Quelle repräsentirt in den allermeisten Fällen deren Spannungshöhe; bei gefassten Quellen soll diese erst beim Brunnenauslauf erreicht werden, also die Rohrleitung von der Fassungsstelle der Quelle bis zu deren Auslauf wenigstens sanft ansteigen).

Eine Quelle ist umso ergiebiger, je tiefer sie gespannt ist; je höher sie zum Ausfluss gebracht wird, desto schneller nimmt sie an Wassermenge ab. Nicht ganz im directproportionalen

[1] Die Franzensquelle in Eger-Franzensbad und der atmosphärische Luftdruck. Von Dr. P. Cartellieri (Prag 1860).

[2] Geologische Excursionen im Thermalgebiet des nordwestlichen Böhmens. Von Dr. Gustav C. Laube (Leipzig 1884).

Verhältnisse stehen die Werthe, die zu ermitteln man bei jeder Neufassung einer Quelle Gelegenheit hat; die Ergiebigkeitszunahme in der Tiefe ist eine beschleunigte, und umgekehrt.

Diesbezüglich gelten wohl ähnliche, aber durch mannigfache Umstände (Circulationshindernisse etc.) beeinträchtigte Gesetze, wie beim verticalen Wurf nach aufwärts. Die Richtung des aus grossen Tiefen mit bedeutender lebendiger Kraft emporsteigenden Thermalwassers, ist, wie die eines aufwärts geworfenen Körpers, eine der Richtung der Schwerkraft entgegengesetzte. In beiden Fällen verhalten sich Ergiebigkeit und Geschwindigkeit analog.

Endlich wird bei einer gewissen (grössten) Spannungshöhe (Maximalspannung oder Steighöhe kurzweg) die Quellenergiebigkeit gleich Null, so wie die Endgeschwindigkeit eines seine Steighöhe erreichenden, vertical aufwärts geworfenen Körpers.

Nahezu alle Thermalquellen Karlsbads haben verschiedene Spannungshöhen. Schon aus diesem Grunde können wir die einzelnen Ergiebigkeiten nicht direct vergleichen, beziehungsweise bewerthen.

Die grösste Spannungshöhe besitzt dermalen die »Russische Kronquelle« mit 391 *m*[1] und 3—4 *l* pro Minute; eine etwas geringe Spannung weist der Schlossbrunnen auf: 390·5 *m* mit 4—5 Minutenliter. Obwohl nun der Theresienbrunnen 11—12 *l* in der Minute liefert, ist er desswegen keine (absolut) ergiebigere Quelle, als eine der beiden vorgenannten, denn er ist nur auf 383·7 *m* über dem Meeresspiegel gespannt. Er würde, auf den Schlossberg geleitet, nicht steigen, ja schon weit unter dem Spannungsniveau der Kronquelle oder des Schlossbrunnens seine Steighöhe erreichen und kein Wasser mehr liefern. Auf gleiche Spannungshöhe wie die Kronquelle liesse sich aber (theoretisch) ohne Zweifel der Sprudel (Seehöhe 381 *m*... rund 2000 *l* pro Minute) bringen, wenn man dadurch nicht eine Sprudelkessel-Explosion, ein Bersten der Sprudelschale heraufbeschwören würde. Aber selbst einzelne Sprudelquellen würden

[1] Die Seehöhen wurden nach den Fixpunkten im neuen Stadtplan 1 : 500 Aufnahme des Civ.-Ing. G. Müller, 1890—1892) ermittelt.

sich um 10 *m* höher zum Auslauf bringen lassen und dann beide Quellen am Schlossberg rücksichtlich Wasserabfluss noch um Bedeutendes überragen.

Nach ihrer wahren Ergiebigkeit geordnet, würden die Karlsbader Thermen ungefähr nachstehende Reihenfolge bilden: Sprudel, Russische Kronquelle und Schlossbrunnen, Theresienbrunnen, Spitalquelle, Kaiser Karlquelle, die Elisabeth- und Orchesterquellen, die Curhausquelle und der Mühlbrunnen, Neu- und Bernhardsbrunnen, Marktbrunnen, Kaiserbrunnen, Felsenquelle etc.

Die Spannungshöhen der kleinen Thermen Karlsbads ändern sich erst innerhalb grösserer Zeiträume aus mannigfachen Gründen. Zuweilen erheischen praktische Bedürfnisse eine Änderung (in der Regel Herabsetzung) derselben nach mehreren Jahren. Sonst aber wird in Karlsbad eine rationelle Behandlung der Thermen, »das Princip der Erhaltung der Quellen« strenge gehandhabt und jede Beanspruchung derselben auf Druck (Rückstauung, Spannungsvermehrung) oder Zug (Ansaugung, Spannungsverminderung) peinlich vermieden. Und doch ist es der Luftdruck, der mit den Quellen sein Spiel treibt, ihren Ablauf bald hemmt,[1] bald wieder befördert!

Anders gestalten sich die Verhältnisse beim Sprudel. Hier wird eine zeitweilige Änderung der Spannungshöhen der einzelnen Sprudelquellen durch Abnahme der Aufsatzständer (anlässlich der Sprudel-Nachbohrungen und Reinigung der Ständer) unvermeidlich. Durch diesen Vorgang stören wir aber auch den Gleichgewichtszustand der kleinen Quellen, weil dadurch die

4. Spannung im Sprudelkessel

vermindert wird. Wir verstehen darunter den in und unter der Sprudelschale jeweilig herrschenden Druck des Flüssigkeits- und Gasgemisches. Er ist abhängig von dem Verhältniss der Querschnittssummen aller Öffnungen in der Sprudelschale zum unterirdischen Wasserzudrang, sowie von der Spannungshöhe

[1] Cartellieri berichtet in der citirten Abhandlung auch von einem Sinken des Spiegels der Franzensquelle (id est Herabdrückung der Steighöhe) und gänzlichem Ausbleiben am 11. November 1859 bei dem »unerhört hohen Barometerstand von 330 Par.-Lin.« = 744½ *mm*.

der einzelnen Sprudelquellfassungen, die sich in die Functionen von Ventilen und Überläufen theilen.

Bezeichnen wir mit S die Spannung im Sprudelkessel, mit W' den Wasserzufluss, mit Q die Querschnittssumme der gefassten Sprudelquellen und mit H die Spannungshöhe des Sprudels, so ist es ungefähr die Gleichung $S = \frac{W'.H}{Q}$, die uns diese Spannung im Kessel versinnlicht. Setzen wir W' gleich der Einheit in der Annahme, dass sich der Wasserzufluss wohl erst in längeren Zeiträumen ändert, so ist es also hauptsächlich das Verhältniss der Spannungshöhe : Querschnitt der Sprudelöffnungen, das uns die Spannung im Sprudelkessel repräsentirt.

Die Normalspannung S im Sprudelkessel herrscht insbesonders zur Zeit der jeweiligen Sprudelmessungen, da dieselben bei aufgesetzten Ständern (normale Spannungshöhe H) und nach erfolgter Sprudelbohrung (normale Querschnittsöffnungen Q) bislang vorgenommen wurden; dabei sei aber angenommen, dass keine grösseren unstatthaften Austritte von Thermalwasser aus beschädigten Stellen der Sprudelschale vorhanden sind.

Grössere Sprudelausbrüche gehören bereits der Geschichte an; durch nicht immer zu verhindernde kleine Ausbrüche wird der Nenner des Bruches grösser $(Q+q)$, die Spannung im Kessel vermindert.

Durch Anlegung von Sprudelsinter an die Bohrlochwände wird Q kleiner, die Spannung also vermehrt. Bei sonst gleichbleibenden Umständen ist dieselbe in der Zeit vor Beginn jeder Sprudelbohrung sonach eine erhöhte.

Empfindlich abhängig von der Spannung im Sprudelkessel ist nun die Ergiebigkeit der kleinen Thermen, die alle mehr oder weniger als die Druckmesser des Sprudelkessels aufzufassen sind.

Dass es die Spannung im Kessel ist, welche die Wassersäulen der kleinen Thermen auf höhere Niveaux erhält,[1] dafür hat man zahlreiche Beweise; und dass es sonach die hoch-

[1] Ähnlich der Wassersäule im Piëzometerrohr eines Schöne'schen Schlemmapparates.

gespannten Thermen besonders sind, die die Spannung im Sprudelkessel am deutlichsten registriren, ist einleuchtend.

Aus dem bereits Vorhergesagten ist nun unschwer zu erkennen, wie sich die Ergiebigkeiten der kleinen Quellen zu der des Sprudels verhalten:

Vermindern wir (aus praktischen Gründen) die Spannung im Sprudelkessel etwa durch Abnahme der Ständer, also H um die Ständerhöhe h, so entspricht dieser Spannungsverminderung eine grössere Ergiebigkeit der Sprudelquellen, weil wir sie tiefer zum Abfluss bringen (cf. S. 6, Absatz 3, Al. 3), während gleichzeitig die Ergiebigkeit der kleinen Quellen sinkt. In diesem Falle verhalten sich:

$$-\left(\begin{matrix}\text{Spannung im}\\ \text{Sprudelkessel}\end{matrix}\right)\begin{cases}\text{gegensinnig}\ldots+(\text{Ergieb. des Sprudels}) \\ \text{gleichsinnig}\ldots-(\text{Ergieb. d. kl. Quellen})\end{cases}\begin{matrix}\\ \text{gegen-}\\ \text{sinnig}\end{matrix}$$

Analoges Verhalten des Quellencomplexes durch fortschreitende Versinterung der Sprudelöffnungen, Abnahme der betreffenden Sprudelquellergiebigkeit, Zunahme der Spannung im Sprudelkessel u. s. w. ist uns aus der Literatur bekannt. Ein gewaltiger Sprudelausbruch machte dann meist der übergrossen Spannung im Kessel ein Ende.[1]

Anders ist das Verhalten der Thermen zu einander, so lange S normal bleibt, d. h. die Querschnitte der Sprudelöffnungen erhalten und die Spannungshöhen derselben nicht geändert werden; dann verhalten sich die kleinen Thermen und der Sprudel hinsichtlich ihrer Ergiebigkeiten gleichsinnig.

Diese Art des Verhaltens (bei gleichbleibenden Spannungsverhältnissen im Sprudelkessel) wurde vor Jahrzehnten bereits an der damals höchstgespannten Quelle, dem Schlossbrunnen,

---

[1] Hier sei nebenbei bemerkt, dass die (wenn auch nur äusserst schwachen) makroseismischen Erschütterungen der Sprudelschale, welche durch grössere Sprudelausbrüche veranlasst, beziehungsweise durch den (jetzt künstlich verhinderten) Versinterungsprocess verursacht waren, keiner der drei bekannten Bebenarten (am ehesten aber noch den vulkanischen Beben) zugezählt werden können.

durch blossen Augenschein, in späterer Zeit auf Grund vorgenommener Messungen erkannt. Auf diesem Principe basirt auch die von dem Ingenieur-Geologen A. Rosiwal[1] in Vorschlag gebrachte und 1897 inaugurirte exacte Thermenmessung, beziehungsweise indirecte Beobachtung des Sprudels.

5. Wasserstand.

Höherer Grundwasserstand wirkt, wie es scheint, besonders auf die tiefer liegenden Quellen ergiebigkeitsvermehrend, indem die Kohlensäureausströmungen im Thalgrunde erschwert sind. Höhere Wasserstände verhindern auch den leichteren Austritt von Gas und Sprudelwasser aus kleinen Ritzen und Löchern in der Sprudelschale, wodurch die Spannung im Kessel dem Normalzustand näher gebracht wird.

6. Hydrostatik der Bodenwässer.

Dieser, wie der folgende Factor, sei hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt. Bis jetzt hatten wohl grössere Wassererschrotungen in den benachbarten Bergbauen (Zettlitz, Ottowitz etc.) keinen nachweisbaren Einfluss auf die Ergiebigkeit der Thermen Karlsbads, was indess keine Gewährleistung für die Zukunft bietet. Dass bei dem sich stetig tiefer bewegenden Bergbau im Kaolin etc. die Möglichkeit, thermalwasserführende Klüfte anzufahren, immer näher rückt und durch Wassereinbrüche — wir haben nach dem Gesagten allen Grund, in tieferen Niveaux bedeutend verstärkte Zuflussmengen zu erwarten — das Gleichgewicht des Quellencomplexes von Karlsbad empfindlich beeinträchtigt werden kann (Herabdrückung der Steighöhen der Quellen), ist nicht zu leugnen.

7. Kosmische Einflüsse.

Prof. Falb[2] hat seinerzeit den Ausspruch gethan, »dass bei Quellen, die aus einer bedeutenden Tiefe stammen, ein Einfluss des Mondes auf deren Ergiebigkeit nachweisbar sein

[1] Über neue Massnahmen zum Schutze der Karlsbader Thermen. Von A. Rosiwal (Jahrb. d. geol. R.-A. 1894, Bd. 44, Heft 4, S. 691).

[2] Das Erdbeben in Agram und die heissen Quellen. Vortrag, gehalten im Karlsbader Gewerbeverein (Karlsbad 1881).

müsse« und verwies dabei auf die Quellenmessungen von Franzensbad.

Die fortgesetzten Beobachtungen in Karlsbad werden wohl in Bälde zeigen, inwieferne der »stärkst kritische Termin« eines Jahres sich an den Quellen äussert.

B.

Was die Temperatur der Thermen anbelangt, so ist dieselbe, wie die Ergiebigkeit, bei den einzelnen Quellen eine verschiedene. Es ist weder die Entfernung vom Quellencentrum (Sprudel), noch die (relative) Ergiebigkeit der Quellen zur Erklärung ihrer abweichenden Temperaturen allein hinreichend.

Es seien diesbezüglich nur einige Quellen hinsichtlich ihrer örtlichen Lage gegen den Sprudel, mit beiläufiger Angabe ihrer Minutenmengen und höchsten Temperaturen beim Auslauf, angeführt. Bestimmte Zahlen anzugeben erscheint werthlos.

Quelle	Temperatur	Ergiebigkeit (Liter per Minute)
Kaiserbrunnen (am entferntesten)	circa 48° C.	7—10 (stark variirend)
Curhausquelle	» 64 »	8— 9
Felsenquelle	» 61 »	5— 5½
Theresienbrunnen	» 57 »	11—12
Neubrunnen	» 59 »	4— 4½
Mühlbrunnen	» 50 »	8— 9
Kronquelle	» 43 »	3— 4
Karlquelle (am nächsten)	» 47 »	±5
Sprudel	» 73 »	—

Höher gespannte Thermen sind unter sonst gleichen Umständen kühler als tiefer liegende (Abkühlung durch Stagnation). Besonderen Einfluss dürften die specifischen Quellenverhältnisse (Gestein, dessen Durchlässigkeit gegen Thermalwasser und Niederschläge, Tiefenlage, Form und Grösse des Circulationsweges, schmale unregelmässige Risse oder breite Quellspalten u. s. w.) auf die Temperaturen der einzelnen Thermen ausüben.

Für ein und dieselbe Quelle aber gilt die Beziehung, dass einer Ergiebigkeitsvermehrung auch eine Erhöhung der Temperatur entspricht. Bei grösserer Geschwindigkeit kühlt sich das Thermalwasser naturgemäss weniger ab; aus diesem Grunde zeigt eine Quelle in der Tiefe (erhöhte Ergiebigkeit!) auch stets höhere Temperatur als nach erfolgtem Höherspannen. Intermittirende Quellen weisen während eines Stosses eine erhöhte (Stoss-) Temperatur auf.

Die Messung der Thermentemperatur kann entweder beim Quellenursprung (Fassung) oder beim Brunnenauslauf vorgenommen werden.

Erstere ergibt stets höhere Werthe als die letztere und repräsentirt die eigentliche Temperatur der Quelle. Die Auslauftemperatur ist um so niedriger, je länger und weniger geschützt die Quellrohrleitung ist, die von der Fassung zum Auslauf führt. Bei wenig ergiebigen Thermen mit weit entlegenem Auslauf gibt sich sogar der Tag- und Nachtwechsel in der Auslauftemperatur zu erkennen. In aufeinanderfolgenden Tagen schwanken die Temperaturen des Auslaufwassers um wenige Zehntelgrade.

Verbindet man die höchsten und tiefsten Stellen eines solchen Temperaturgraphicons, so erhält man krumme Linien als Begrenzung eines Streifens, innerhalb welchem die täglich schwankenden Temperaturswerthe zu liegen kommen. Auf Taf. I sind diese »Temperaturcurvenzonen« einiger Quellen nach den Messungen des Jahres 1897 verzeichnet, woraus zu ersehen ist, dass sich die Curvenstreifen im Winter erweitern. Obwohl die Schwankungen der Lufttemperatur im Sommer relativ weit grössere waren als in der folgenden Jahreszeit, so bewirkten diese doch nicht einen ebensolchen Einfluss auf die Quellentemperaturen; im Gegentheil, die Temperaturzonen sind im Frühsommer am schmälsten, weil die (absolute) Differenz von Thermen- und Lufttemperatur ungefähr am geringsten ist und der Boden an Erwärmung stetig zunimmt. Diese wieder dauerte selbst eine geraume Zeit hindurch noch fort, während welcher die Lufttemperatur schon zusehends im Abnehmen begriffen war.

Die Curvenzonen (1897) der Thermen sind der der Luft um circa zwei Monate nachtragend und geben daher weniger ein

Bild der Abhängigkeit der Temperatur der Quellen von der Wärme der Atmosphäre, als von der des Bodens.

Die Breite der Streifen aber ist mit Berücksichtigung der Ergiebigkeit abhängig von der Lufttemperatur, beziehungsweise von deren Unterschied zur Temperatur der Quellen.

II. Die Quellenmessungen.

A.

Kurzgefasste Charakteristik des Beobachtungszeitraumes.

Derselbe umfasst die Zeit zwischen dem 5. September und 5. December. Die Messungen wurden täglich Vormittags (Sonntage ausgenommen) an den vier Controlquellen: Russische Kronenquelle, Schlossbrunn, Mühlbrunn und Theresienbrunn vorgenommen.[1]

Bezüglich der sub I erörterten Gesichtspunkte wäre zu bemerken:

Ad 1. In die vorliegenden Betrachtungen konnte zur Zeit nur das Niederschlagsgebiet der Tepl einbezogen werden, da die gesammelten Beobachtungen für die in Betracht kommenden Gebiete (am Bruchrande: Duppau, Karlsbad, Eger und in der Richtung der Karlsbader Thermenlinie $9^h\,11°$ bis ins Erzgebirge) erst in späterer Zeit Gegenstand der Veröffentlichung von Seite der k. k. meteorologischen und hydrographischen Anstalten sein werden.

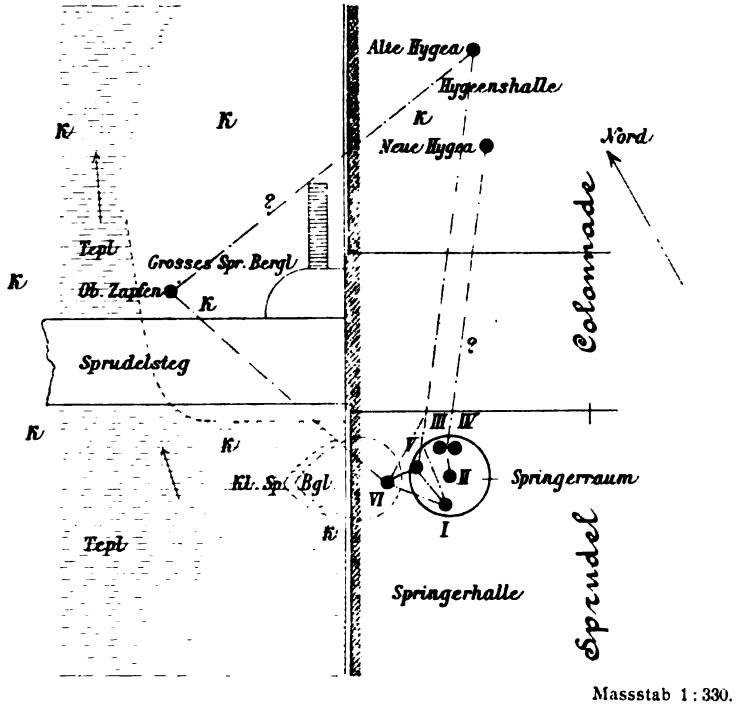
Als Niederschlag figurirt in der nachstehenden Tabelle der Messungsergebnisse somit der eines kleinen Gebietes, an dessen Nordrande Karlsbad gelegen ist (cf. die Kartenskizze). Zu diesem Zwecke wurden die ombrometrischen Messungsdaten der städtischen Hochwasser-Beobachtungsstationen gesammelt und das Mittel von sechs Orten[2] in der Tabelle notirt.

[1] Die Messungen geschahen durch längeres Auffangen der dem Brunnenauslauf entströmenden Wassermenge (bei der Russischen Kronenquelle während 12 Minuten, bei den übrigen 5 Minuten), nachheriger Abwägung und Umrechnung in Minutenliter.

[2] Die Regenmessungen der Beobachtungsstation Fritzmühle bei Einsiedl wurden, als das annähernd richtige Mittel — durch die zu nahe Lage gegen die Beobachtungsstationen Unterhammer und Sangerberg — beeinträchtigend, nicht einbezogen.

Der Werth dieser Aufzeichnungen ist für einen so kurzen Beobachtungszeitraum, wie die vorgeführte Vierteljahrsperiode, wohl nur ein minimaler und beschränkt sich derselbe vorzugsweise auf die sub I, 1γ angedeutete Frage, zumal der Zeitfactor gänzlich unbekannt ist.

Ad 2. Der Luftdruck wurde vor Beginn und nach Beendigung der täglichen Messungen an dem Aneroid (Provisorium) vor



Massstab 1 : 330.

. — . — . Sprudelquellen, welche miteinander communiciren. *K* Sprudelkessel.

Fig. 2. Situation der Sprudelquellen.

dem Curhause abgelesen; eine Reduction der Barometerstände wurde — da für dieses Instrument keine diesbezügliche Tabelle vorliegt — unterlassen.

In den graphischen Darstellungen wurde nur der mittlere Barometerstand während der täglichen Messungen berücksichtigt, beziehungsweise verwendet.

Ad 3 und 4. Während des ganzen Beobachtungszeitraumes waren die Sprudelständer Nr. III und IV nicht aufgesetzt, um

diese derzeit wenigst ergiebigen Sprudelöffnungen nicht unter unnöthigen Druck zu setzen. Da dieselben mit dem Sprudelkessel nicht direct communiciren (cf. Fig. 2), dürfte die Spannung in diesem dadurch kaum nennenswerth herabgesetzt worden sein.

Fig. 4[1] (Taf. IX) gewährt einen Einblick in den Springerraum nach Abnahme der sogenannten »Zschokke«. Die Sprudelständer Nr. III und IV erscheinen aufgesetzt. Die Sprudelquelle Nr. VI liegt durch den Boden der Colonnade verdeckt. Fig. 5 gibt ein Bild von dem Springerraum, wie es sich ergeben würde, wenn man den Colonnadenboden entfernen könnte. Nr. III und IV sind nicht gespannt, die Aufsatzständer sind abgenommen, die gefassten Bohrlöcher sichtbar.

Der genannte Beobachtungszeitraum zerfällt, hinsichtlich geänderter Spannung im Sprudelkessel, in zwei Abschnitte. Der erste reicht bis 9. October, bis zu welchem Tage zwei Arme des im oberen Zapfenloch eingesetzten Auslaufgestelles verspundet waren, um — der gesteigerten Bäderfrequenz wegen — den Bäderleitungen (Nr. V und VI) erhöhte Wassermengen zuzuführen (geringe Spannungsvermehrung im Sprudelkessel).

Fig. 6 (Taf. X) zeigt den oberen Zapfenauslauf — vier Arme und ein kleines Springerrohr — und das grosse Sprudelbergl. Die Aufnahme geschah nach dem 9. October, von welchem Tage an die Spunde abgenommen waren (zweiter Abschnitt: 9. October bis 28. November).

Die letzte Sprudelbohrung (vor dem Beobachtungszeitraum) fand Ende August statt. Es hatten demnach im September die Sprudelöffnungen (Bohrlöcher) ihren »normalsten« Querschnitt. Gegen Ende November mussten dieselben — immer bezogen auf die vorgeführte Messungsperiode — am kleinsten sein. Aus diesen Betrachtungen ergibt sich, dass die Spannung im Sprudelkessel in den beiden Zeitabschnitten ungefähr dieselbe gewesen sein dürfte.

[1] Eine photographische Aufnahme des Springerraumes nach der Natur ist, der Situation und besonders des Dampfes wegen unmöglich. Aus diesem Grunde, wie auch, um das Aussehen und die Anordnung der Sprudelquellen im Springerraume zu jeder Zeit demonstriren zu können, verfertigte ich ein naturgetreues Modell aus Cement im Massstabe 1 : 10. Die Figuren 4 und 5 sind photographische Aufnahmen dieses Sprudelmodells.

Am 29. November Vormittags wurde mit der Herbstsprudelbohrung begonnen, seit welchem Tage die Sprudelquellen zu verschiedenen Zeiten durch die Abnahme der Ständer u. s. w. in ihrer Spannung herabgesetzt wurden. Die Messungsreihe dieser letzten Woche wurde nur des Beispiels halber angefügt und wurden diese Daten in den späteren graphischen Darstellungen wohl ersichtlich gemacht, in die Construction der Curven aber (Tafel IV, V, VI, VIII) nicht einbezogen.

Ad 5. Endlich wäre noch ein kleiner Ausbruch der Vollständigkeit wegen zu erwähnen, dessen spannungsvermindernder Einfluss erst bei Wasserständen unter dem Pegelnullpunkt ein nennenswerther gewesen sein mag. Die Ablesung des Wasserstandes geschah (täglich 8^h Früh) an dem Pegel vor der Mühlbrunnen-Colonnade.[1]

Ad 6. 1. Wassereinbruch und Ersäufung der Kaolinschächte P. Nr. 572/2 und 575, Gemeinde Weheditz, am 24. September. 2. Desgleichen: Eleonorenzeche, Gemeinde Ottowitz, am 21. November (Bezeichnung auf Taf. II mit *W*).

Ad 7. Die Mondesphasen sind auf der Abscisse der Taf. II erkenntlich gemacht: ○ Vollmond, ◑ Letztes Viertel, ● Neumond, ◐ Erstes Viertel; desgleichen Falb's »kritische Tage« erster (!), zweiter (!!) und dritter (!!!) Ordnung.

Die Messungen der Quellentemperaturen wurden beim Brunnenauslauf vorgenommen.

B.

Beurtheilung der Messungsresultate.

Überblickt man die Tabelle der Messungsergebnisse (graphisch dargestellt auf Taf. II und III), so springt zunächst das tägliche Schwanken der Ergiebigkeit in die Augen, wohl zumeist eine Folge des wechselnden Luftdruckes.

---

[1] Hiedurch gelangen nur Fluthwellen von am Morgen erfolgten Niederschlägen zum Ausdruck, während solche früherer oder späterer Regenmengen den Pegel zu einer Zeit passiren, wo keine Ablesung des Wasserstandes erfolgt. Aus diesem Grunde sind die täglichen ombrometrischen und limnigraphischen Daten nicht immer in Übereinstimmung (Taf. II).

Tabelle der Messungsergebnisse. Herbst 1897.

Tag der Messung	Luft vor der Messung			Russische Kronquelle		Schloss-brunnen		Mühl-brunnen		Theresien-brunnen		Luft nach der Messung			Niederschlag *mm*	Wasserstand *cm*	Bemerkungen
	Uhr	*mm*	°C.	Liter	°C.	Liter	°C.	Liter	°C.	Liter	°C.	Uhr	*mm*	°C.			
6. Sept.	1/2 10	722	+12½	3·941	42·70	5 068	42 25	9·151	49·65	12·098	56·55	11	722½	+14½	12·7	0	
7. »	»	723	+12	3·910	·65	4·980	·25	9·133	·50	12·220	·85	»	723	+12	2·0	+ 2	
8. »	»	730	+12½	3·789	·65	4·982	·20	9·080	·49	12 151	·75	»	728½	+12½	0·9	0	
9. »	1/4 10	726⅓	+13	3·816	·60	4·877	·20	9·096	·45	12 195	·75	»	727	+13½	12·9	0	
10. »	»	727	+ 9	3·877	·55	5·040	·15	9·206	·40	12·016	·60	»	728	+10	5·2	0	
11. »	»	734	+10½	3 797	·60	4·939	·10	9·200	·40	11·980	·62	»	734	+10½	2·9	+10	
13. »	»	736	+14	3·822	65	4·906	·22	9·181	·48	12·207	·80	»	737	+15	0	+ 4	
14. »	»	737	+12¾	3·814	·60	4·820	·10	9 120	·50	12·147	·75	»	738	+14¾	0	0	1. Zeitabschnitt:
15. »	»	735½	+13½	3·770	·58	4 962	·15	9·203	·49	12 189	·70	3/4 11	735	+15	0·8	0	6. Sept. bis incl.
16. »	1/2 10	725½	+12	4·025	·80	5·103	·20	9·152	·48	12 282	·65	1/4 12	725½	+12	13·4	— 1	9. Oct.
17. »	»	722	+11½	4·135	·82	5.288	·20	9·237	·47	12 167	·85	»	722	+12	8·5	+ 1	Die Resultate
18. »	1/4 10	726	+14	4 100	80	5·210	·25	9·279	·47	12 341	·90	11	725½	+14½	0	0	dieser Periode

20. Sept.	1/2 10	716 1/2	+ 9	4 123	42·85	5·283	42·30	9·316	49·39	12·340	56·64	11	717	+ 9 1/2	1·7	+ 12	sind in den graphischen Darstellungen auf den Tafeln IV—VI mit o bezeichnet.
21. »	1/4 10	721	+ 8 1/2	4·099	·82	5·190	·30	9·204	·20	12·243	·59	»	722	+ 10 1/2	4·3	+ 8	
22. »	»	724 1/2	+ 11	3·951	·73	5·210	·35	9·163	·28	12·148	·70	»	726 1/2	+ 13 1/2	0·7	+ 5	
23. »	1/2 10	724 1/3	+ 12	4·120	·75	5·157	·35	9·117	·25	12·082	·70	»	725	+ 12 1/2	0·5	+ 5	
24. »	»	733	+ 16	3·945	·78	4·919	·40	9·010	·30	11·991	·90	»	736 1/2	+ 19	0	+ 4	
25. »	3	738 1/2	+ 21 1/4	3·881	·65	4·866	·40	9·092	·35	12·071	·95	1/4 5	738 1/2	+ 19 3/4	0	+ 3	
27. »	1/2 10	737	+ 11 1/4	4·009	·65	5·000	·30	9·068	·20	12·245	·80	11	739	+ 18 1/4	0	0	
28. »	»	736	+ 12	3·928	·75	4·946	·35	9·062	·26	12·076	·85	»	736	+ 18	0	0	
29. »	»	731	+ 13	4·046	·76	5·115	·30	9·012	·25	12·191	·80	»	734	+ 17	0	− 1	
30. »	»	728 1/2	+ 11	4·054	·70	5·007	·30	9·153	·30	12·173	·89	»	732 1/2	+ 19	0	− 2	
1. Oct.	1/4 10	727	+ 15 3/4	4·063	·83	5·132	·35	9·060	·26	12·072	·75	»	727	+ 17 3/4	0	− 2	
2. »	1/2 10	727	+ 15 3/4	3·967	·70	5·049	·45	9·052	·29	12·026	·80	1/4 12	728	+ 17 3/4	0	− 2	
4. »	1/4 10	727	+ 10 1/2	3·872	·55	5·009	·30	9·014	·15	12·062	·75	»	727	+ 10	4·4	− 3	
5. »	1/2 10	731	+ 6	3·865	·55	4·902	·15	8·947	·00	11·931	·40	»	733	+ 12	0	− 3	
6. »	»	734	+ 6 1/2	3·861	·50	4·847	·00	8·872	48·98	12·014	·50	»	732	+ 5 1/2	0	− 3	
7. »	1/4 10	732 1/4	+ 2	3·902	·48	4·855	41·98	8·839	·95	11·930	·25	»	732 3/4	+ 2	0	− 4	
8. »	3/4 10	732 1/3	+ 4 1/2	3·813	·51	4·865	42·12	8·864	49·00	12·028	·30	»	732 1/3	+ 4 1/2	0	− 5	
9. »	»	729 1/2	+ 5	4·018	·50	4·898	·10	8·786	48·90	11·987	·50	»	729 1/2	+ 5	0·6	− 5	

Tag der Messung	Luft vor der Messung			Russische Kronquelle		Schloss-brunnen		Mühl-brunnen		Theresien-brunnen		Luft nach der Messung			Niederschlag *mm*	Wasserstand *cm*	Bemerkungen
	Uhr	*mm*	°C.	Liter	°C.	Liter	°C.	Liter	°C.	Liter	°C.	Uhr	*mm*	°C.			
11. Oct.	1/2 10	729	+ 7 1/2	3·947	42·51	4·884	42·10	8 867	49·05	12·223	56·52	1/4 12	728	+ 8	3·7	— 6	2. Zeitabschnitt:
12. »	»	722	+ 8	4·017	·65	5·120	·20	8·945	·10	12 289	·50	»	723	+10	0·8	— 6	11. Oct. bis incl.
13. »	»	727	+ 6 1/2	3·929	·55	4·982	·10	8·892	·00	12·153	·49	»	726	+ 8	0·3	— 5	27. Nov.
14. »	»	726 1/2	+ 8	3 907	·40	4·873	·25	8·856	48·90	12·153	·60	1/2 12	727 1/2	+10	0	— 5	
15. »	3/4 10	730	+ 7	3·702	·45	4·921	·15	8·825	·80	11·965	·60	»	732	+12 1/2	0	— 5	Bezeichnung der
16. »	1/2 10	728 1/2	+ 9 1/2	3·901	·55	4·769	·20	8·866	·70	12·101	·70	1/4 12	729 1/2	+10 1/2	0	— 5	Resultate: ×
18. »	»	736	+12	3·684	·48	4·751	·20	8·786	·60	11·915	·65	»	736 1/2	+12 1/2	0	— 6	
19. »	»	736	+11	3·721	·43	4·799	·26	8·750	·60	11·996	·70	1/2 12	736	+12	8·6	— 6	
20. »	»	732	+11	3·811	·50	4·690	·20	8·789	·50	12·043	·60	»	733	+10	2·0	— 6	
21. »	3/4 10	735	+ 8	3·638	·40	4·799	·20	8 766	·50	11·897	·60	»	736	+10	0	0	
22. »	1/2 10	739	+10	3·580	·35	4·702	·15	8 776	·50	11·772	·60	»	739	+11	0	0	
23. »	10	737	+ 8	3·708	·30	4·729	·15	8·726	·55	11·872	·60	»	737	+ 9	0	— 1	Beginn des Erd-bebens.
25. »	3/4 10	740 1/2	+ 4	3·790	·45	4·680	·15	8·750	·40	11·967	·55	1/4 12	741 1/2	+10	0	— 2	
26. »	1/2 10	740	+ 3 1/2	3·774	·35	4 715	·15	8·700	·30	12·016	·50	»	741	+ 9 1/2	0	— 4	
27. »	»	739 2/3	+ 2	3 659	·30	4·624	·10	8 674	·25	11 836	·55	»	740 2/3	+ 4	0	— 5	
28. »	3/4 10	738 1/2	+ 2 1/2	3·785	·42	4·625	·10	8·697	·20	11·898	·45	»	739 1/2	+ 3 1/2	0	— 6	I.
29. »	1/4 10	737	0	3 776	·30	4·594	·10	8·685	·18	11·911	·50	11	740 1/2	+ 5	0	— 6	29. Abends Erd-stoss in Karlsbad.
30. »	1/2 10	735 1/2	+ 1 1/2	3·651	·30	4·612	·18	8·658	·15	11·875	·50	1/4 12	736	+ 3	0	— 6	

1. Nov.	10	736		0	3·650	42·20	4·636	42·05	8·609	48·05	11·874	56·40	3/4 12	736 1/2	+	1	0	—	7	
2. »	3/4 10	737	+	1	3·583	·10	4·620	·00	8·605	·00	11·916	·45	1/1 12	737	+	2	0	—	7	
3. »	1/2 10	734	+	1/2	3·667	·15	4·797	·10	8·673	·00	11·800	·35	1/2 12	735	+	3	0	—	7	
4. »	3/4 10	734	+	1	3·671	·20	4·750	·15	8·693	47·85	11·834	·30	»	735 1/2	+	2	0	—	7	
5. »	1/2 10	736		0	3·762	·20	4·651	·05	8·551	·75	11·934	·35	»	736 1/2	+	1	0	—	7	
6. »	3/4 10	735 1/2	+	1	3·711	·20	4·672	·10	8·719	·65	11·772	·35	»	735 1/2	+	1	0	—	7	II. 7. Morgens Erdstösse in Karlsbad.
8. »	»	737	+	1/2	3·642	·00	4·656	·10	8·792	·50	11·788	·35	»	737 1/2	+	1/2	0	—	8	
9. »	1/4 10	737 1/2	—	3 1/2	3·688	·12	4·618	·10	8·726	·45	11·827	·32	3/4 11	739	+	2	0	—	8	
10. »	3/4 10	741	+	1	3·645	41·90	4·564	41·95	8·783	·39	11·798	·20	1/2 12	741 1/2	+	1 1/2	0	—	8	
11. »	3/4 9	738	—	7 1/2	3·667	42·10	4·833	·90	8·856	·45	11·754	55·95	1/1 11	741	—	4 1/2	0	—	8	
12. »	3/4 10	734 1/2	—	3	3·764	·20	4·906	42·05	8·817	·30	11·775	56·20	1/2 12	734 1/2	—	1 1/2	0	—	8	
13. »	9	730	—	5	3·696	41·90	5·094	41·95	8·796	·20	11·766	·20	3/4 11	731	—	2	0	—	8	
15. »	1/4 10	727	—	1/2	3·819	42·30	5·128	42·00	8·830	·15	11·842	·25	1/4 12	728	+	1	7·7	—	9	
16. »	1/2 10	737		0	3·564	·00	4·870	41·95	8·438	·10	11·647	·30	1/2 12	737	+	2 1/2	0·1	—	7	III. 17. Morgens: Erdstösse in Karlsbad.
17. »	»	734	+	1 1/2	3·550	·05	4·966	·82	8·754	·10	11·776	·25	»	734 1/2	+	2	0·6	—	6	
18. »	»	734	+	5	3·611	·10	5·242	·80	8·779	·10	11·840	·50	1/4 12	734	+	8	0	—	5	
19. »	3/4 10	737	+	2	3·663	·15	4·923	·85	8·848	·20	11·771	·40	3/4 12	738	+	9	0	—	4	
20. »	9	738	+	3 1/2	3·603	·00	4·773	·82	8·830	·20	11·631	·40	11	739	+	4 1/2	0	—	4	

Tag der Messung	Luft vor der Messung			Russische Kronquelle		Schloss-brunnen		Mühl-brunnen		Theresien-brunnen		Luft nach der Messung			Niederschlag *mm*	Wasserstand *cm*	Bemerkungen
	Uhr	*mm*	°C.	Liter	°C.	Liter	°C.	Liter	°C.	Liter	°C.	Uhr	*mm*	°C.			
22. Nov.	9	744½	+ 2	3·679	42·10	4·735	41·92	8·714	47·10	11·615	56·50	¾11	744½	+ 2	0	— 5	
23. »	½10	738⅓	+ 2½	3 801	·20	4·844	42·00	8·834	·08	11·812	·50	¼12	737½	+ 3½	0·4	— 6	
24. »	»	731½	+ 3	3·849	·20	4·974	·00	8·835	·10	11 892	·40	»	731½	+ 4	2·9	— 6	Ende des Erdbebens.
25. »	»	732½	— 1½	3 869	·20	4 940	05	8·856	·05	11 911	·45	»	730½	— 2	0·1	— 6	Ende des Erdbebens.
26. »	»	737	— 3	3·713	41·90	4·627	·00	8·784	46·90	11·805	·30	½12	737½	— 2½	0	— 7	
27. »	¼10	730¼	— 3½	3·795	42·15	4·805	·05	8·814	·88	11·867	·30	¼12	730¼	— 3½	10·0	— 7	
29. Nov.	9	702	+ 1½	4·226	42·50	5·654	42·35	9·078	46·90	11·954	56·32	½12	702	+ 1½	6·1	— 6	Seit 29. Vorm. ½10ʰ:
30. »	½9	718	— 3	3·768	·15	4·986	·30	8·824	·80	11·309	·25	10	721	— 2	0·6	— 6	
1. Dec.	¾10	716½	+ 2	4·012	·40	5·220	·20	8·923	·75	11·740	·30	½12	715½	+ 2	0·3	— 6	Nachbohrung der Sprudelöffnungen.
2. »	½10	722	+ ½	3·820	·30	5·251	32	8·804	75	11·587	·38	¼12	722	+ 1	0·3	— 6	
3. »	»	725½	— 1	3·842	·25	5·122	·20	8·915	·75	11·482	·05	12	724½	— ½	1·4	— 6	Bezeichnung der Resultate: ●
4. »	¼10	724	— 1½	3·894	·30	5·132	·30	8·867	·65	11·716	·20	¼12	725	— 1	1 0	— 6	

Vergleicht man die Daten der kritischen Zeit (24. October bis 25. November) mit der absichtlich länger gewählten Vorzeit, so ergibt sich kein wie immer geartetes auffälliges Verhalten, welches, andauernd, als eine Folgewirkung des Erdbebens auch mit nur geringer Sicherheit aufgefasst werden könnte. Schwankungen nach unten, wie auch nach oben, sind beiden Perioden gleich charakteristisch.

Dass sich eine oder die andere Quelle manchen Tages mit dem Luftdruck scheinbar gleichsinnig verhielt, wird man ebenso in der Zeit vor dem Erdbeben finden; bei grösseren Luftdruckschwankungen aber ist das gegensinnige Verhalten stets ein ausgeprägtes.[1]

Aus diesem Grunde wird auch der Ergiebigkeit des Schlossbrunnens am 18. November, die also eher für eine Ergiebigkeitszunahme des Sprudels an diesem, dem Erdstoss vom 17. folgenden Tage spräche, kein besonderer Werth beigelegt werden dürfen; fanden doch beim Theresienbrunnen auch bei gleichem oder erhöhtem Barometerstand (13. und 27. September, 11. October) grössere Ergiebigkeitsvermehrungen statt, für welche heute noch keine genügende Erklärung gegeben werden kann. Auch dass die Messung des Schlossbrunnens am 17. November Vormittag unmittelbar nach den in Karlsbad verspürten Erdstössen einen völlig normalen Ergiebigkeitswerth lieferte, kann die Meinung nur bekräftigen, dass der des nachfolgenden Tages (der mir als der relativ extremste erscheint) nicht mit dem Erdbeben in Verbindung zu bringen ist.

Desgleichen war das Verhalten der Temperaturen ein normales.[2] Grössere Schwankungen finden in Ergiebigkeitsvermehrungen oder -Verminderungen, sowie im Temperatur-

---

[1] Minimum des Luftdruckes und Maximum der Ergiebigkeiten des Schlossbrunnens und der Kronenquelle am 29. November, welche Quellen noch bei ungestörter Spannung im Sprudelkessel gemessen wurden. Der Mühlbrunnen und Theresienbrunnen wurden bereits nach Abnahme ($^1/_2 10^h$) der Ständer beider Hygeensquellen gemessen (um $^3/_4 11^h$ und $^1/_4 12^h$) und wären deren Ergiebigkeiten zweifellos grössere als am 20. September gewesen.

[2] Lage der Temperaturswerthe vom 30. October, 8. und 17. November in den Curvenzonen... Taf. I.

wechsel der Atmosphäre ihre hinreichende Begründung. Von diesen Factoren lässt sich der Mühlbrunnen im Detail am wenigsten beeinflussen; dafür nimmt seine Temperatur in dieser Vierteljahresperiode um so constanter ab, um im Frühjahr wieder anzusteigen (Taf. I).

Erhellt wohl schon aus den graphischen Darstellungen der Tafeln II und III keine Beziehung zwischen dem Erdbeben und dem Verhalten der Thermen, so gelangt dies noch klarer zum Ausdruck, wenn wir die Ergiebigkeiten und Temperaturen rücksichtlich eines oder des anderen bekannten Factors graphisch reduciren:

Trägt man auf die Abscissenaxe eines Coordinatensystems die Ergiebigkeit, auf die Ordinatenaxe den Barometerstand auf und verzeichnet auf diese Art die Lage der täglichen Messungsergebnisse, so schaaren sich die Punkte um eine Linie, die die wahre Beeinflussung der Ergiebigkeit durch den Luftdruck versinnbildlicht; ich nenne sie kurzweg die Curve »*BQ*« (nach Barometer, Quantum).

Wählt man hingegen die Ordinatenaxe zur Verzeichnung der Temperatur, so erhält man als Mittellinie eine Gerade (für diese geringe Abhängigkeit während des kurzen Zeitraumes), welche die wahre Beeinflussung der Temperatur durch Ergiebigkeits- (und somit indirect auch durch Luftdruck-) Schwankungen darstellt; sie sei die Curve »*QT*« genannt.

Trifft man die Anordnung der Axensysteme so, wie sie auf Taf. IV—VI verzeichnet sind, dann wird sofort klar, dass der Zustand einer Quelle, der ja durch ihre Ergiebigkeit und Temperatur charakterisirt ist, durch eine Curve von bestimmter Lage gegen eine Raumecke dargestellt werden kann, deren drei aufeinander senkrecht stehende Kanten den Barometerstand, die Ergiebigkeit und Temperatur der Quelle bilden. Die *BQ*-Curve ist bloss der Aufriss, die *QT*-Curve der Grundriss der wirklichen »Zustandscurve«; durch die gegenseitige Lage der Zustandscurven mehrerer Quellen kommt gleichsam das Nationale, der »individuelle« Charakter jeder einzelnen zum sprechenden Ausdruck (Taf. VII).

Auf den Tafeln IV—VI ist die Lage der Messungsergebnisse (gegen die Zustandscurve jeder der vier Thermen) vom

30. October, 8. und 17. November durch das beigesetzte Datum erkenntlich, die bei keiner Quelle für einen Einfluss des Erdbebens auf die Ergiebigkeit oder Temperatur spricht. Dem Schlossbrunnenwerth vom 18. November kann der des Theresienbrunnens vom 27. September (vor dem Erdbeben) auch hinsichtlich seiner Lage im Graphicon (Taf. VI) gut gegenübergestellt werden.

Dass die Messungen zum Theil so weit abseits der Mittellinie liegen, ist dadurch begründet, dass die Ergiebigkeit, beziehungsweise die Temperatur nicht allein von dem einen (auf der anderen Axe aufgetragenen) Factor abhängig ist.

Es zeigt dies am auffälligsten der Mühlbrunnen, dem in Folge der längeren Rohrleitung der »hinteren Mühlbrunnenquellen« eine so hohe Jahres-Temperaturzonencurve zukommt (Taf. I). Nur zur Zeit, wo diese ihrem Wendepunkte nahe ist, kommt die Beeinflussung der Temperatur durch die wechselnde Ergiebigkeit besser zum Ausdruck (Taf. V, rothe volle Linie); in dem absteigenden Theil der Curve indess ist dies, wie bereits früher erwähnt, nicht mehr der Fall, daher das parallele Verschieben der Geraden QT des Mühlbrunnens. Die Temperaturwerthe dieser Quelle liegen sonach von der Mittellinie am weitesten zerstreut; dasselbe Verhalten zeigen alle Quellen mit längeren Rohrleitungen, und ist dieses Ergebniss nur eine Folge der Temperaturmessung beim Brunnenauslauf. Den Temperaturwerthen des Mühlbrunnens ist daher ebenfalls nicht der geringste Einfluss des Erdbebens beizumessen, trotz der entfernten Lage der Resultate von der Mittellinie.

Zu eben demselben Ergebniss gelangt man durch die Ermittlung der Abhängigkeitscurve der Temperatur des Mühlbrunnens von der der Atmosphäre (Taf. VIII).

Die Lage der Werthe vom 30. October, 8. und 17. November ist zu der Curve »AT« eine völlig normale.

Leider haben wir bis heute kein Mittel, um auch die Spannung im Sprudelkessel ausdrücken und so den wichtigsten Factor der Quellenbeeinflussung in den Bereich der Betrachtungen ziehen zu können.

»Als am 1. November 1755 das grosse Lissaboner Erdbeben statthatte, soll verbürgten Nachrichten zu Folge der Karlsbader Sprudel eine kurze Zeit lang ganz getrübtes Wasser emporgesendet haben und dadurch den Beweis geliefert, dass zwischen der Karlsbader Quelle und dem dortigen Ereigniss ein gewisser Connex vorhanden ist.«

»Es wäre nun interessant, ob dieselben Beobachtungen, wenn auch vielleicht in geringerem Maassstabe auch bei den letzten Erderschütterungen, die in Spanien, respective in der dortigen Gegend vorgekommen sind, gemacht worden sind; eventuell ob irgend eine Zufluss- oder Temperaturstörung, oder Trübung zu der Zeit in der Quelle vorgekommen ist. Für die Beantwortung dieser Frage, die nur in wissenschaftlicher Beziehung gestellt ist, meinen verbindlichsten Dank sagend«, etc.

Dem Antwortschreiben des damaligen Bürgermeisters von Karlsbad, Eduard Knoll, ist zu entnehmen, dass auch dieses Erdbeben (1885) von keinem Einfluss auf die Thermen gewesen war. Es wurde, wie es in der Abschrift dieses Briefes heisst, »anlässlich der letzten Erdbeben in Spanien bei dem Sprudel und den Karlsbader Mineralquellen überhaupt absolut keine Erscheinung beobachtet, welche auf einen Zusammenhang der erwähnten Erderschütterungen mit den Karlsbader Thermen schliessen lassen könnte; dass aber auch früher ein solcher Zusammenhang nicht bestanden hat, da die in einigen zu Ende des vorigen und am Anfange des laufenden Jahrhundertes erschienenen Büchern über Karlsbad vorfindliche Nachricht, dass der Sprudel zur Zeit des grossen Lissaboner Erdbebens ganz ausgeblieben sei oder einen trüben unregelmässigen Auslauf und dergleichen gehabt habe, vollständig unbeglaubigt und unwahr ist«.

»Weder findet sich in den städtischen Akten hierüber etwas vor, noch macht einer der Ärzte, die damals in Karlsbad ordinirten und Werke über unseren Curort in Druck erscheinen liessen (darunter der ebenso gewissenhafte als verlässliche Dr. David Becher in seinem zur Berühmtheit gelangten Buche), irgend eine Erwähnung davon. Zweifelsohne ist also jene Nachricht 30—40 Jahre später durch ein falsches Gerücht aufgekommen und hat so Eingang in Druckwerke gefunden; die

neueren Werke haben sie inzwischen auf Grund gepflogener Erhebungen eliminirt«.

Aus all dem Erörterten kann entnommen werden, wie wenig man einer nächstbesten Zeitungsnachricht — in früheren Jahren wurden dieselben nicht selten bei Bearbeitungen von Erdbeben gesammelt — oder manchen Büchern Vertrauen und Glauben entgegenbringen darf.

Meines Erachtens läge nicht der mindeste Grund vor, irgend einen seismologischen Einfluss auf die Thermen Karlsbads zu verschweigen; solange sich indess ein solcher nicht durch directe Beobachtung feststellen lässt, ist es Pflicht eines jeden nach Wahrheit Strebenden, gegentheiligen, völlig grundlosen Phantasiegebilden entgegenzutreten.

Nichts ist verwandter als Erdbeben und die Thermen Karlsbads; verdanken sie doch, nach dem heutigen Stande unseres Wissens, gigantischen, gewiss von gewaltigen Beben begleiteten Vorgängen ihr Dasein!

Karlsbad, Februar 1898.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel IX.

Fig. 4. Blick in den Springerraum nach Abnahme der Brunnenschale (Zschokke) des Springers.

Fig. 5. Der Springerraum des Karlsbader Sprudels mit den sechs Sprudelquellfassungen. Von West gesehen.

t Trinkrohrleitung zum Auslauf in der Hygeenshalle.

C Rohrleitung für die Wasserzufuhr ins Curhaus, Neubad und Sprudelsalzwerk.

K Bäderleitung für das Sprudel- und Kaiserbad.

B Boden der Sprudelcolonnade.

U Ufermauer der Sprudelcolonnade.

(Nach photographischen Aufnahmen des Autors).

Tafel X.

Fig. 6. Der »Kleine Springer« im Oberen Zapfenloch auf dem grossen Sprudelbergl. Von Nordost gesehen.

(Nach einer photographischen Aufnahme des Autors).

Aus der k. k. Hof und Staatsdruckerei in Wien.

Die Temperatur-Curvenzonen der Thermen 1897.

sb

resu

thl

los

. Kr

23

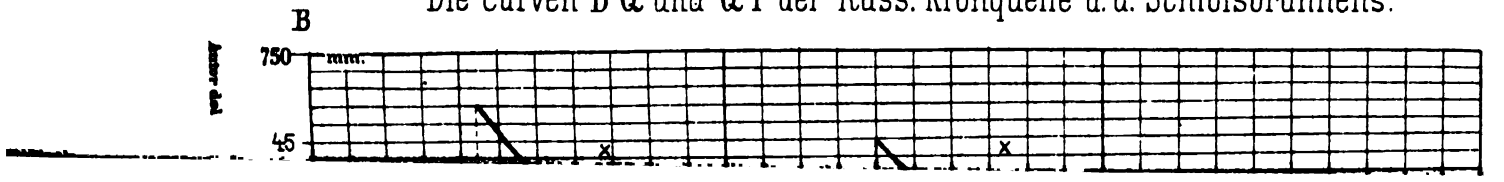
uft

ass

lers

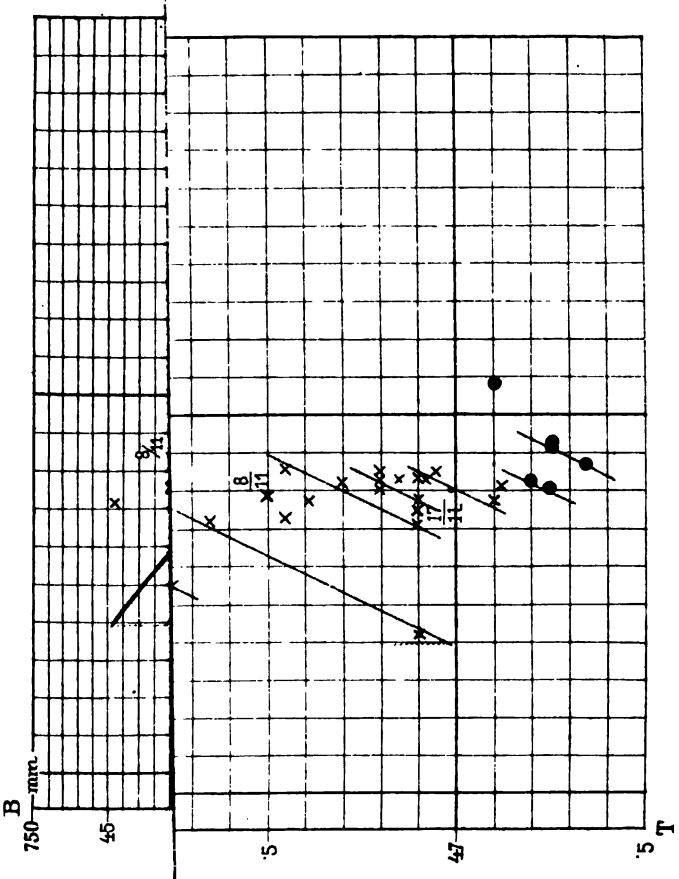
w.C

Die Curven B Q und Q T der Russ. Kronquelle u. d. Schlofsbrunnens.



J. Knett: Verh

Die Curven B Q und Q T des Mühlbrunnens.

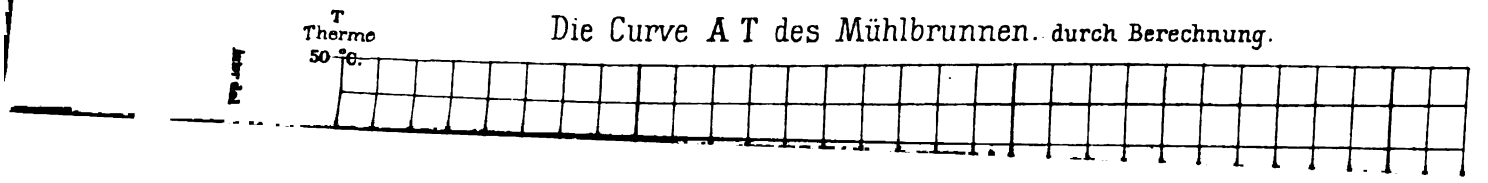


Autor del.

Lith.Anst v.Th.Bannwarth,Wien.

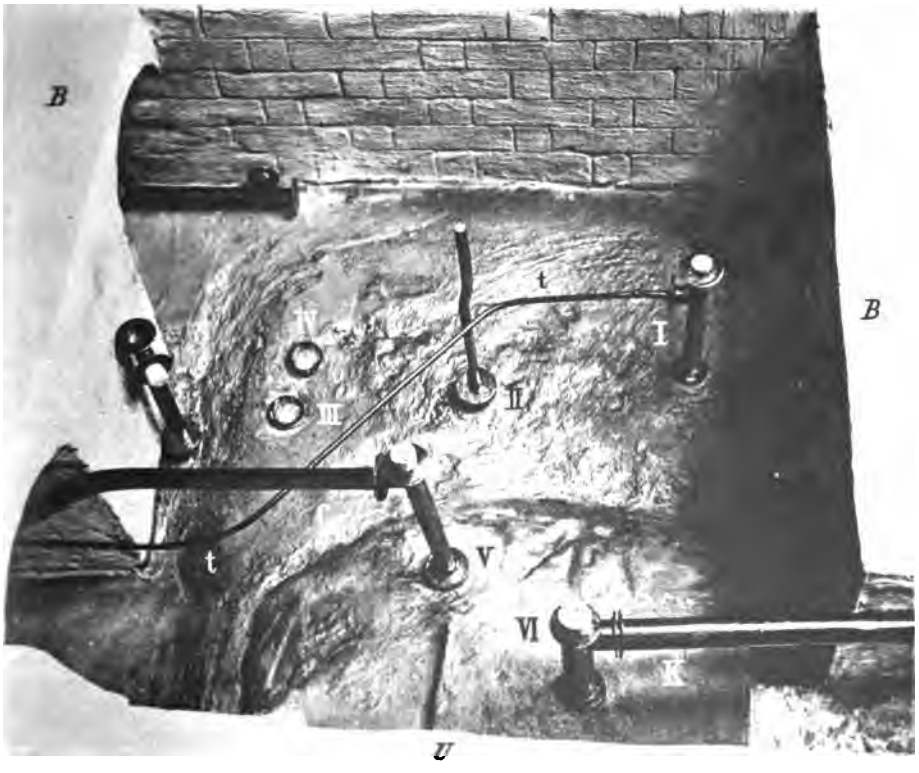
B Die Curven B Q und Q T des Theresienbrunnens.

Die Curve A T des Mühlbrunnen. durch Berechnung.



J. Knett : Vi

Knett: Die Karlsbader Thermen und das Erdbeben im Oct.-Nov 1897. Taf. IX.



Aut. phot. Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien

Aut. phot

Fig. 6.

Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien.

Aus den Denkschriften 61. Bd. (1894)

Ettingshausen, C., Freih. v., die Formelemente der europäischen Tertiärbuche *(Fagus Feroniae* Ung.). (Mit 4 Tafeln.) . . . . . 1 fl. 20 kr.

Gratzl, A., der Besuch der Inseln Jan Mayen und Spitzbergen im Sommer des Jahres 1892. (Mit 1 Karte.) . . . . . — fl. 60 kr.

Tschermak, G., über gewundene Bergkrystalle. (Mit 5 Tafeln.) . . . . . 2 fl. — kr.

Suess, E., Beiträge zur Stratigraphie Central-Asiens auf Grund der Aufsammlungen von F. Stoliczka und K. Bogdanowitsch, und mit Unterstützung von Professor F. Frech in Breslau, Dr. E. v. Mojsisovics, w. M. k. Akad. und Herrn F. Teller in Wien und Professor V. Uhlig in Prag. (Mit 1 Tafel und 12 Textfiguren.) 1 fl. 50 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 61. Bd.:

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Dritte Reihe.)

IX. Zoologische Ergebnisse. III. Die Halocypriden und ihre Entwicklungsstadien. Gesammelt 1890, 1891, 1892 und 1893. Bearbeitet von C. Claus.

X. Über einige von der Österreichischen Tiefsee-Expedition S. M. Schiffes »Pola« in bedeutenden Tiefen gedredschte *Cylindrites*-ähnliche Körper und deren Verwandtschaft mit *Gyrolithes*. Bearbeitet von Th. Fuchs.

XI. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893. (Schlussbericht.) Bearbeitet von K. Natterer.

XII. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893. Bearbeitet von J. Luksch und J. Wolf.

Mit 7 Karten und 6 Tafeln. . . . . 6 fl. 30 kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1894.

Ettingshausen, C. Freih. v., zur Theorie der Entwicklung der jetzigen Floren der Erde aus der Tertiärflora. . . . . — fl. 75 kr.

Fuchs, Th., über eine fossile *Halimeda* aus dem eocänen Sandstein von Greifenstein. (Mit 1 Tafel.) . . . . . — fl. 20 kr.

— über die Natur und Entstehung der Stylolithen. (Mit 1 Tafel und 2 Textfiguren.) — fl. 35 kr.

Heberdey, Ph., Krystallmessungen. (Mit 7 Textfiguren.) . . . . . — fl. 15 kr.

Hilber, V., Geologische Reise in Nordgriechenland und Makedonien 1893. . . — fl. 25 kr.

— Geologische Reise in Nordgriechenland und Makedonien 1894. . . . . — fl. 10 kr.

Höfer, H., die geologischen Verhältnisse der St. Pauler Berge in Kärnten. (Mit 3 Textfiguren.) . . . . . — fl. 30 kr.

Stengel, Ad., Krystallbestimmungen einiger neuer organischer Verbindungen. (Mit 2 Tafeln.) — fl. 35 kr.

— Krystallform des Tetramethylbrasilins. (Mit 4 Textfiguren.) . . . . . — fl. 10 kr.

Aus den Denkschriften 62. Bd. (1895).

Diener C., Ergebnisse einer geologischen Expedition in den Central-Himalaya von Johar, Hundes und Painkhanda. (Mit 1 geologischen Karte, 7 Tafeln und 16 Textfiguren.) 6 fl. 50 kr.

Ettingshausen, C. Freih. v., Beiträge zur Kenntniss der Kreideflora Australiens. (Mit 4 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 15 kr.

Fuchs, Th., Studien über Fucoiden und Hieroglyphen. (Mit 9 Tafeln und 22 Textfiguren.) 3 fl. 90 kr.

Wentzel J., zur Kenntniss der *Zoantharia tabulata.* (Mit 5 Tafeln.) . . . . 2 fl. 10 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 62. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Vierte Reihe.)

XIII. Zoologische Ergebnisse. IV. Die Sergestiden des östlichen Mittelmeeres, gesammelt 1890, 1891, 1892, 1893. (Mit 5 Tafeln.) Bearbeitet von A. König.

XIV. Tiefsee-Forschungen im Marmara-Meer auf S. M. Schiff »Taurus« im Mai 1894. (Mit 9 Tafeln.) Von Dr. K. Natterer.

XV. Bestimmungsliste der von Herrn Dr. Konrad Natterer auf S. M. Schiff »Taurus« im Marmara-Meer gedredschten Mollusken, von Dr. R. Sturany.

XVI. Zoologische Ergebnisse. V. Echinodermen, gesammelt 1893, 1894. (Mit 1 Tafel.) Bearbeitet von Dr. E. v. Marenzeller.

XVII. Zoologische Ergebnisse VI. Sapphirinen des Mittelmeeres und der Adria, gesammelt 1890 bis 1894. (Mit 4 Tafeln.) Bearbeitet von A. Steuer.

Mit 19 Tafeln . . . . . 3 fl. — kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1895.

Bittner A., über zwei ungenügend bekannte brachyure Crustaceen des Vicentinischen Eocäns. (Mit 1 Tafel.) . . . . . — fl. 25 kr.

Depéret Ch., über die Fauna von miocänen Wirbelthieren aus der ersten Mediterranstufe von Eggenburg. (Mit 2 Tafeln.) . . . . . — fl. 45 kr.

Diener C., Mittheilungen über triadische Cephalopodenfaunen von der Ussuri-Bucht und der Insel Russkij in der ostsibirischen Küstenprovinz . . . . . — fl. 30 kr.

Fuchs Th., Studien über Hieroglyphen und Fucoiden . . . . . — fl. 10 kr.

Heberdey P. Ph., künstliche Antimonit- und Wismuthkrystalle aus der k. k. Hütte zu Přibram. (Mit 8 Textfiguren.) . . . . . — fl. 28 kr.

Hlawatsch C., über eine neue Kupfer—Antimon-Verbindung aus der k. k. Hütte zu Brixlegg. (Mit 1 Tafel und 12 Textfiguren.) . . . . . — fl. 45 kr.

Mojsisovics E. v., Waagen W. und Diener C., Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems . . . . . — fl. 40 kr.

Suess E., einige Bemerkungen über den Mond . . . . . — fl. 35 kr.

Aus den Denkschriften 63. Bd. (1896).

Bukowski, G. v., Die Levantinische Molluskenfauna der Insel Rhodus. (Mit 5 Tafeln.) 2 fl. 60 kr.

Hauer, F. v., Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. II. Nautileen und Ammoniten mit ceratitischen Loben aus dem Muschelkalk von Haliluci bei Serajevo in Bosnien. (Mit 13 Tafeln.) . . . . . 5 fl. 30 kr.

Mojsisovics, Edm. v., Beiträge zur Kenntniss der obertriadischen Cephalopoden-Faunen des Himalaya. (Mit 22 Tafeln und 8 Textfiguren.) . . . . . 9 fl. — kr.

Toula, F., Geologische Untersuchungen im östlichen Balkan und abschliessender Bericht über seine geologischen Arbeiten im Balkan. (Mit 1 geologischen Karten-skizze.) 2 fl. 80 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 63. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.

(Fünfte Reihe.)

XVIII. Zoologische Ergebnisse. VII. Mollusken I. (Prosobranchier und Opisthobranchier; Scaphopoden; Lamellibranchier.) Gesammelt von S. M. Schiff »Pola« 1890—1894. Bearbeitet von R. Sturany.

XIX. Zoologische Ergebnisse. VIII. Brachiopoden. Gesammelt auf den Expeditionen S. M. Schiffes »Pola« 1890—1894. Bearbeitet von R. Sturany.

XX. Zoologische Ergebnisse. IX. Hyperienartige Amphipoden des Mittelmeeres. Monographisch bearbeitet auf Grund des während der fünf Expeditionen S. M. Schiffes »Pola« gesammelten Materiales (1890—1894). I. Theil. Die Scinidea. Bearbeitet von Th. Garbowski.

Mit 11 Tafeln . . . . . 7 fl. — kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1896.

Fuchs, Th., Vorläufige Mittheilung über einige Versuche, verschiedene, in das Gebiet der Hieroglyphen gehörige problematische Fossilien auf mechanischem Wege herzustellen. . . . . — fl. 20 kr.

Heberdey, Ph., Krystallmessungen. II. (Mit 28 Textfiguren.) . . . . . — fl. 55 kr.

Hilber, V., Geologische Reise in Nord-Griechenland und Türkisch-Epirus 1895. (Vorläufiger Bericht.) . . . . . — fl. 20 kr.

Luksch, J., Vorläufiger Bericht über die physikalisch-oceanographischen Untersuchungen im Rothen Meere. October 1895 bis Mai 1896. (Mit 2 Kartenskizzen.) . . . — fl. 60 kr.

Mojsisovics, E. v., Über den chronologischen Umfang des Dachsteinkalkes. . . — fl. 40 kr.

Richter, E., Geomorphologische Beobachtungen aus Norwegen. (Mit 2 Tafeln und 2 Textfiguren.) . . . . . — fl. 80 kr.

Becke F.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

VIII.

Bericht über das Graslitzer Erdbeben, 24. October bis 25. November 1897

von

F. Becke,

w. M. k. Akad.,

Referent der Erdbeben-Commission für Böhmen, deutsches Gebiet.

(Mit 8 Karten und 8 Textfiguren.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 10. Juni 1898.)

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVII. Abth. I. Juli 1898.

III – 10 –

WIEN, 1898.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Druckschriften

der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien

(Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe).

Selbständige Werke.

1. Die internationale Polarforschung 1882—1883. Die österreichische Polarstation **Jan Mayen.**

Band I enthält den Vorbericht der Expedition, ferner die astronomischen, geographischen, meteorologischen und oceanographischen Resultate der Expedition.

Band II umfasst die Polarlicht- und Spectralbeobachtungen auf Jan Mayen.

Band III. Naturhistorischer Theil. 1. Zoologie. 2. Botanik. 3. Mineralogie. Das ganze Werk, drei Quartbände. (Mit 4 Karten, 65 Tafeln und 10 Textfiguren.) . . . . . 30 fl. — kr.

Vorbericht der Expedition. Separatausgabe aus dem I. Bande dieses Werkes. Derselbe bildet den beschreibenden Theil der Expedition. (Mit 1 Karte und 3 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 75 kr.

2. Deutsche Ausgabe des Werkes: **La Turquie d'Europe par A. Boué.** Zwei Bände. Lexikonformat. (Mit dem Bildnisse des Verfassers.) . . . . cart. 10 fl. — kr. broch. 9 fl. 50 kr.

Periodische Publicationen.

[Mineralogie, Geologie und Paläontologie, physische Geographie, Erdbeben und Reisen.]

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 59. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Erste Reihe.)

Einleitung.

I. Die Ausrüstung S. M. Schiffes »Pola« für Tiefsee-Untersuchungen, beschrieben von dem Schiffs-Commandanten k. u. k. Fregatten-Capitän W. Mörth.

II. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. I. und II. Reise S. M. Schiffes »Pola« in den Jahren 1890 und 1891.

III. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. I. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1890. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

IV. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. II. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1891. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

Mit 2 Karten, 34 Tafeln und 4 Textfiguren. . . . . 7 fl. 40 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 60. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Zweite Reihe.)

V. Zoologische Ergebnisse. I. Echinodermen, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VI. Zoologische Ergebnisse. II. Polychäten des Grundes, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VII. Chemische Untersuchungen von Dr. K. Natterer, III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

VIII. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeere von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

Mit 13 Karten, 8 Tafeln und einer Textfigur. . . . . 6 fl. 50 kr.

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.
Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVII. Abth. I. Juli 1898

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

VIII.

Bericht über das Graslitzer Erdbeben, 24. October bis 25. November 1897

von

F. Becke,

w. M. k. Akad.,

Referent der Erdbeben-Commission für Böhmen, deutsches Gebiet.

(Mit 8 Karten und 8 Textfiguren.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 10. Juni 1898.)

Einleitung.

In der Zeit vom 24. October bis 25. November 1897 fanden im nordwestlichen Theile Böhmens, in dem benachbarten sächsischen Vogtlande und im Fichtelgebirge wiederholte Erderschütterungen statt, welche durch die für jene Gegenden verhältnissmässig bedeutende Intensität, durch ihre grosse Zahl und durch ihre lange Dauer die Bevölkerung in Unruhe versetzten.

Eine grosse Zahl von Meldungen über diese Erschütterungen ist von den Beobachtern der Erdbeben-Commission der kaiserl. Akademie der Wissenschaften eingelaufen. Eine, wenn auch kleine Anzahl von Meldungen ist durch Vermittlung der k. k. Postdirection in Prag von den Post- und Telegraphenämtern dem Referenten zugekommen und hat namentlich verlässliche Zeitbestimmungen geliefert. Mehrere Beobachter haben sich auch die Sammlung von Nachrichten ausserhalb ihres Wohnortes angelegen sein lassen; so verdanke ich z. B. dem Beobachter in Karlsbad, Herrn Stadtgeologen J. Knett, zwei sehr werthvolle Listen von Meldungen, die von den Gemeindeämtern bei der k. k. Bezirkshauptmannschaft in Karlsbad eingelaufen

waren, und die für die Abgrenzung der Schüttergebiete einzelner Stösse sehr werthvolle Anhaltspunkte gaben.

Das gesammte Material, soweit es Böhmen betrifft, ist im I. Abschnitt des vorliegenden Berichtes zumeist abgekürzt wiedergegeben.

Über die Ausbreitung der Erschütterung auf sächsischem Gebiet hat Herr Geheimrath Credner eine grosse Zahl von Meldungen und Nachrichten erhalten. Er hat die Güte gehabt, mir die Benützung seiner gesammelten und zeitlich geordneten Notizen zu gestatten, wofür ich mir an dieser Stelle den aufrichtigsten Dank auszusprechen erlaube. Diese sächsischen Beobachtungen sind hier nicht im Einzelnen abgedruckt, sie wurden aber bei der Abfassung des II. Theiles dieses Berichtes und bei der Construction der Karten benützt.

Über die Ausbreitung der Stösse auf der bayerischen Seite gibt ein kürzlich erschienener Bericht von Geh. Bergrath Gümbel Auskunft. Einiges konnten auch die Beobachter in Rossbach, Asch und Haslau ermitteln.

Über den geologischen Bau der betroffenen Gegend findet man ausreichende Belehrung in Laube: »Geologische Excursionen im Thermalgebiet des nordwestlichen Böhmens«. Leipzig, Veit & Comp. 1884, in welchem Werkchen auch die geologische Literatur des Landstriches zusammengestellt ist.

Die betroffene Gegend ist schon früher öfter von Erdbeben betroffen worden. Einem der Beobachter, Hüttenwerks-Director J. Heidler in Rothau, verdanke ich eine von einem der ältesten Hüttenbeamten in Rothau, Herrn C. Kren, zusammengestellte Liste von älteren Erdbeben. (Siehe in Abschnitt I, Rothau), ebenso sind von Herrn Bürgerschuldirector Alberti, Beobachter in Asch, Nachrichten über früher dort beobachtete Erdbeben mitgetheilt worden (siehe Abschnitt I, Asch.) Dass das nördlich angrenzende sächsiche Vogtland der Ausgangsort zahlreicher tektonischer Erderschütterungen sei, ist durch die Untersuchungen H. Credner's genügend bekannt. (Zeitschr. für Naturwissensch. Bd. LVII. 1884.)

Der vorliegende Bericht zerfällt in folgende Abschnitte:

I. Berichte über die Erderschütterungen, welche bei dem Referenten der Erdbebencommission eingelaufen sind. (Die

Originale sind im Archiv der Erdbeben-Commission der kaiserl. Akademie der Wissenschaft hinterlegt.)

II. Chronik der Stösse auf Grund der eingelaufenen Berichte.

III. Discussion der zeitlichen und örtlichen Vertheilung der Erdstösse, Periodicität, Beziehungen zum Luftdruck, Wirkung auf die Quellen, Beziehungen zum geologischen Bau des betroffenen Landstriches.

Über die in Rede stehende Erdbebenperiode sind folgende Publicationen bereits vor Abfassung dieses Berichtes erschienen.

H. Credner: Beilage der Allgem. Zeitung vom 6. November 1897. Nr. 251.

W. C. Gümbel: Über die in den letzten Jahren in Bayern wahrgenommenen Erdbeben. Sitzungsber. der math. phys. Classe der k. bayer. Akademie der Wissensch. XXVIII., 1898., Heft 1.

F. E. Suess: Einige Bemerkungen zu dem Erdbeben von Graslitz vom 25. October bis 7. November 1897. Verhandlungen der k. k. geol. Bezirksanstalt. Nr. 16, 1897.

I. Abschnitt.

Eingelaufene Berichte.

Abertham.

Länge: 10° 29', Breite: 50° 22'.

Postmeldung: 7. November, 4^h 55^m Früh merklicher, circa 8^s dauernder Erdstoss NW—SE, dumpfes Geroll. Kein Schaden.

Asch.

Länge: 9° 51', Breite: 50° 14'.

Unterlage: Glimmerschiefer.

Beobachter: Karl Alberti, Bürgerschuldirector. Die Beobachtungen fanden $^1/_4$ Stunde vom Marktplatz gegen Norden in dem Thale gegen Neuberg statt. Zeitangaben: Beobachter kann für eine Differenz von etlichen Minuten nicht gutstehen.

25. October, 3^h Nachmittag, $4^3/_4{}^h$ Nachmittag, 9^h 2^m Abends, $9^3/_4{}^h$ Abends.

26. October, 5^h Früh, 7^h 2^m Abends, 11^h 30^m Nachts.

29. October, 3^h Früh, $7^3/_4{}^h$ Abends.

30. October, 4^h Morgens; dann sieben schwache Erdstösse bis 5^h, der letzte wieder stärker, dann noch fünf schwache Erdbeben bis $5^3/_4{}^h$.

1. November, $1^1/_2{}^h$, 3^h 4^m Morgens.

2. November, 1^h 25^m, 1^h 35^m, 3^h Früh.

3. November, 2^h Früh.

6. November, $6^1/_4{}^h$ Abends leichtes Rollen, $8^3/_4{}^h$ Abends zwölf Secunden langes Rollen.

7. November, 2^h Früh, 5^h Früh zwei heftige Stösse, $5^1/_2{}^h$ Abends, $7^1/_2{}^h$ Abends.

15. November, $10^1/_4{}^h$ Abends.

16. November, 2^h Früh, 4^h, $5^1/_2{}^h$, $5^3/_4{}^h$, 7^h Früh.

17. November, 6^h 33^m Früh starker Stoss, 7^h 45^m ein schwächerer.

Bei den meisten Beben war ausser dem Rollen nur ein ganz leises Erzittern des Bodens wahrzunehmen; bei den stärkeren (25. October 9^h 2^m Abends, 30. October 4^h Früh und 5^h Früh, 7. November 5^h Früh) wurden ruckweise stattfindende Stösse beobachtet, die ganz kurz dauerten, höchstens eine Secunde. Der Dopplstoss am 7. dauerte etwas länger; dieser war der stärkste bis dahin. Am 17. November 6^h 33^m hatten viele Personen, auch der Beobachter, den Eindruck, dass der Boden schaukele. Dieses Schaukeln muss einige Secunden gedauert haben, da der Beobachter, aus dem Schlafe erweckt, noch deutlich das Gefühl des Schaukelns hatte. Die stärkeren Erschütterungen brachten die Fenster zum Klirren.

Am 7. November sollen hie und da Tassen im Schranke geklirrt haben, in einem Hause soll lockerer Anwurf herabgefallen sein. Die Stösse am 30. October 4^h Früh und 7. November 5^h Früh erweckten viele Schläfer. Das Erdbeben am 17. November 6^h 33^m Früh brachte Hängelampen und Bilder zum Schaukeln und lockeren Anwurf zum Herabfallen; es war der stärkste in Asch beobachtete Erdstoss.

Alle Erschütterungen waren mit unterirdischem, anschwellenden und wieder verschwindenden Rollen verbunden, welches dem Gewitterdonner gleicht. Manche Erscheinungen bestanden nur aus diesem, dem Ohr vernehmbaren Rollen. Bei den stär-

keren Stössen geht das Rollen dem Stosse voran und folgt ihm; der Donner wuchs an und verschwand dann wieder, als ob er sich erst nähere und dann wieder entferne. Bei dem starken Stoss am 17. November $6^h\ 33^m$ wurde noch eine Art Krachen oder Rasseln, verbunden mit dem Schaukeln des Bodens wahrgenommen. Die Dauer des Rollens schwankte zwischen 5 und 20^s bei den Stössen vom 25. October bis 7. November; bei den späteren Erscheinungen 10—20^s; manche Beobachter geben eine noch längere Dauer an.

Über die Richtung konnte Beobachter nichts ermitteln. Die Angabe »aus NE« glaubt er unbewusst beeinflusst durch die Vorstellung, das Beben müsse von Graslitz kommen. In den Stadttheilen Anger und Neue Welt, wo die Häuser direct auf Fels (Glimmerschiefer) gebaut sind, scheint das Beben meist stärker vernommen zu werden als auf weicherem Grunde. Schaden an Gebäuden entstand keiner. Die Bevölkerung blieb ruhig. In einem Hause wurde der tödtliche Ausgang einer Krankheit (Freisen) dem Erschrecken in Folge des Stosses am 17. November zugeschrieben.

Am 26. und 29. October war in Asch der höchste Barometerstand des Jahres; Nachmittag fiel das Barometer um $1^1/_2$ *cm*. Am 1. November und die Tage vorher Abends starke Nebelbildung; am 15. November Abends, nach 14tägiger kalter Witterung, plötzlich Erhöhung der Temperatur und der erste Schneefall.

Die Erdstösse wurden in der ganzen Umgebung, jedoch nach W zu schwächer beobachtet.

Am 29. und 30. October wurden Erschütterungen in Töpen und Göttengrün, nicht aber in Hirschberg und Gefell wahrgenommen. Am 7. November wurde das Beben noch sehr stark in Feilitzsch und Kirchenlamitz wahrgenommen. Den Zeitungsberichten ist kein Glaube zu schenken, es laufen vielfach Übertreibungen unter.

Am 16. Mai 1896, $8^3/_4{}^h$ Abends fanden ähnliche Beben statt, die jedoch auf einen Tag beschränkt blieben. Beobachter glaubte bei einem derselben die Richtung NE (N)—SW ganz deutlich wahrzunehmen. Sonst wurde seit dem Ende der Fünfziger- und Anfang der Sechziger-Jahre in Asch und der nächsten Umgebung kein Beben wahrgenommen.

Beobachter Dr. G. Rubner, Stadtarzt.

Beobachtungsort: Zweiter Stock des auf Fels gebauten Wohnhauses.

25. October, 3^h 10^m Nachmittags, 4^h 40^m Nachmittags, 9^h 12^m Abends mehrere Secunden dauerndes Rollen, als wenn ein schwerer Wagen vorbeifährt. Richtung NE—SW nach Empfindung.

Wurde bemerkt in Neuberg, Grün, Untersachsengrün, Schönberg, Brambach, Markneukirchen, Falkenstein, Ellefeld als kurze Stösse, die von einem donnerähnlichen Rollen gefolgt wurden; Klirren der Fensterscheiben und Gläser, Aufflackern der Lampen. Das nachfolgende Rollen soll 4—5^s gedauert haben. Richtung NW—SE oder umgekehrt.

29. October, 7^h 45^m Abends nach der Eisenbahnuhr. Momentaner (1—2^s dauernder) Stoss, wie wenn man einen schweren Gegenstand auffallen lässt (Knall), dem ein Rollen folgte. NE—SW. Fensterklirren, in einzelnen Häusern soll ein Schwanken der Hängelampen beobachtet worden sein. An beiden Tagen sollen schwächere Stösse vorgekommen sein. Bevölkerung verhält sich ruhig.

30. October, zwischen 4 und 5^h Früh sollen Stösse erfolgt sein. Richtung E—W.

7. November, 4^h 15^m Früh geringer Stoss, 2^s dauernd, deutliches Rollen wie kleiner Donner.

4^h 30^m Früh kürzer als der erste Stoss.

5^h 5^m Früh, 3—4^s dauernd, sehr stark, so dass Schwerhörige es hören konnten, dabei zweimaliges Rollen, Fenster klirren, Ofen zittert, in einem Zimmer des dritten Stockes fiel Mörtel herab. Wurde auch in Selb, Elster, Grün und Rossbach beobachtet.

16. November, 3^h Früh, $5^1/_2{}^h$ Früh.

17. November, $6^1/_2{}^h$ Früh sehr heftig, 2—3^s dauernde wellenförmige Erdbewegung, der ein 4—5^s langes Rollen folgte. Der heftigste bis dahin beobachtete Stoss. Richtung anscheinend NW—SE.

8^h Früh minder heftige Erderschütterung.

4^h 55^m Nachmittags heftige Erschütterung.

Kein Schaden an Gebäuden; ausser einigen Personen, die von Furcht befallen wurden, verhielt sich die Bevölkerung ruhig.

Ausser den angeführten Stössen wurden an den vorangehenden Tagen mehre schwächere beobachtet.

Den an Geheimrath Credner zugekommenen Berichten entnehme ich folgende in Asch beobachtete Stösse:

25. October, 5^h Nachmittags schwach. — 9^h Abends stark, zwei starke Wellen SW—NE. Scheiben klirren. — 11^h Abends schwach.

26. October, 5^h Früh starker Stoss.

29. October, $7^h\ 45^m$ Abends.

7. November, $4^h\ 52^m$ Früh. — $5^h\ 2^m$ Früh.

16. November, Früh heftige Stösse.

17. November, 3^h Früh Erzittern. — $4^h\ 30^m$ bis 6^h heftige Stösse. — $6^h\ 30^m$ starke wellenförmige Schwankung, 2—3^s Klirren, Knistern, stärkster bisheriger Stoss. — 8^h etwas schwächerer Stoss.

18. November, 4^h Früh Schaukeln.

Bleistadt.

Länge: 10° 13', Breite: 50° 24'.

Untergrund: Glimmerschiefer.

Beobachter: J. Knoll, Fachschulleiter.

25. October, 2^h Früh von unten nach oben gerichteter Stoss, dem in einigen Secunden ein zweiter, schwächerer, folgte.

$4^h\ 48^m$ Nachmittags ziemlich starke Erschütterung in der Richtung von N nach W.

$8^h\ 30^m$ Abends starke, vom Erdinnern nach Aussen gerichtete Bewegung mit secundenlangem Zittern, dann zwei rasch aufeinanderfolgende Stösse.

26. October, $6^h\ 42^m$ Früh ziemlich starker Stoss ohne Nachzittern.

Vor jeder Erschütterung war ein donnerähnliches Rollen und Zittern wahrzunehmen, welches immer näher zu kommen schien.

Bilder und Spiegel wurden verschoben, Uhren blieben stehen, ein an einem Abhange stehendes Holzhaus wurde beschädigt, die Zapfen des Holzbundwerkes wurden abgesprengt und weggeschleudert. Die Bevölkerung lief bei jeder Erschütterung auf die Gasse.

29. October, $7^h 50^m$ Abends. Zwei Schläge mit gleich darauf folgendem starken Schütteln von NE gegen SW, wellenförmig, von sturmähnlichem heulenden, donnerähnlichem rollenden Geräusch begleitet, welches dem Stosse voranging, aber wie das Zittern auch nachher zu spüren war. Thüren klapperten, Fenster klirrten, Bilder an einer NE—SW laufenden Wand wurden verschoben. Aus Stein gebaute Häuser erhielten Risse, am stärksten das Rathhaus, das bis $^1/_2$ *cm* breite Risse aufweist. Kochgeschirr wurde von den Gestellen herabgeschleudert, Gläser zerschellten. Die Bevölkerung eilte auf die Gasse, einige wollten nicht in die Gebäude zurückkehren.

Vor der starken Erschütterung wurden tagsüber mehrere kleinere beobachtet. Ebenso in der folgenden Nacht.

30. October 2^h und 4^h Früh mehrere aufeinander folgende wellenförmige Erschütterungen mit Stössen, $7^h 50^m$ Früh.

1. November, 1^h Früh heftige Erschütterung, der bis 6^h Früh noch einige schwächere folgten.

Vom 1. bis 15. November fehlen Nachrichten.

15. November, $4^h 45^m$ Nachmittags und $10^h 40^m$ Abends heftige Erschütterungen.

16. November, $4^h 10^m$ Früh schwächerer, $4^h 45^m$ starker Erdstoss.

17. November, $5^h 28^m$ Früh starker Erdstoss. **$6^h 35^m$** der stärkste der bisher beobachteten Stösse. $8^h 40^m$ Früh weniger heftig, $10^h 19^m$ weniger heftig, ebenso $3^h 4^m$ und $4^h 26^m$ Nachmittags.

Jedem Stoss ging ein sturmwindähnliches Geräusch voraus. Die Richtung immer NE—SW. Am Wege von Silbergrün nach der Hornmühle entstanden mehrere, bis 20 Schritte lange Risse. (Ob diese Risse dem Erdbeben zugeschrieben werden müssen, ist zweifelhaft.)

Beobachter: Dr. R. Fuchs, Gerichts- und Districtsarzt.

25. October. Die Stösse wiederholten sich von 1^h Nachts bis Abends $9^1/_2{}^h$. Stärkere Stösse erfolgten 1^h Nachts, 12^h Mittags und $8^h 45^m$ Abends. Die Bewegung war schaukelnd, die Richtung von N nach S, die Dauer 30"; gleichzeitig erfolgte Donnern. Gegenstände wurden erschüttert; die Erschütterung war in Graslitz heftiger, in Falkenau wurde nichts bemerkt.

29. October, $7^h\ 40^m$ heftiger Stoss von N nach S mit heftigem Donnergepolter. — In der Nacht vom 29. auf den 30. October gegen 20 Stösse.

31. October gegen 3 bis 4^h Früh zwei ziemlich starke Stösse, so dass die Hängelampe erzitterte.

5. November, 5^h Früh.

6. November, $5^1/_4{}^h$ Früh und $8^1/_2{}^h$ Abends,

7. November, 5^h Früh starke Erdstösse. Der letztere lang andauernd und stark. Richtung wieder von N—S.

$5^1/_2{}^h$ Abends zwei starke Stösse in derselben Richtung.

12. November in den Morgenstunden zwei rasch aufeinanderfolgende mittelstarke Erdbebenstösse.

15. November, $5^1/_2{}^h$ Abends ein starker Erdstoss.

16. November Nachts und gegen Morgen vier starke Stösse mit donnerähnlichem Schall. $2^1/_2{}^h$ Nachmittags wieder ein starker Stoss. Richtung wie immer N—S.

17. November. An diesem Tage wurden so heftige Stösse wie noch nie wahrgenommen. Um $6^3/_4{}^h$ Früh, 8^h Früh, 9^h Früh. Um 5^h Nachmittags drei leichtere Stösse.

Bei einem Besuche von Bleistadt am 11. November überzeugte ich mich, dass im Rathhause, einem einstöckigen, im Jahre 1882 erbauten unterkellerten Gebäude, die in der Richtung NNW—SSE laufenden Querwände im ersten Stockwerk Sprünge zeigten. Manche dieser Sprünge waren schon vor dem Erdbeben vorhanden, andere sahen frisch aus und haben sich nach Aussage der Bewohner am 29. October Abends gebildet. An einer ENE—WSW laufenden Wand hatten sich Bilder verschoben. In derselben Richtung pendelte wiederholt die an der Uhrkette am Schreibtische aufgehängte Taschenuhr des Stadtsecretärs.

Der erwähnte Herr hat wiederholt einige Secunden vor den deutlich bemerkbaren Stössen ein zunehmendes Zittern mit der auf der Tischplatte aufliegenden Hand wahrgenommen.

Unbedeutende Sprünge wurden mir auch in einigen anderen Häusern gezeigt. Manche sahen frisch aus. Von anderen wurde mitgetheilt, dass sie bei früheren Erdbeben vor mehreren Jahren entstanden seien.

Böhmisch-Wiesenthal.

Länge: 10° 40′, Breite: 50° 25′.

Unterlage: Basalt.

Beobachter: Anton Losleben, Pfarrer.

7. November, 3^h Früh und $4^h\,55^m$ Früh, letztere Angabe corrigirt nach der am 7. November von Weipert aus telegraphirten Zeit der Postuhr.

Wurde nur von einzelnen Personen wahrgenommen, die wach (Krankenpfleger) oder im Dienste (Postbeamte) waren. Richtung SW—NE nach Empfindung. Dauer der ersten Erschütterung über 15^s, der zweiten nicht ganz 10^s, begleitendes Geräusch donnerartig, ging beiläufig 10^s voran. Viele Personen wurden aus dem Schlafe geweckt. Den Wachenden und Stehenden kam es vor, als hätten sie einen momentanen Taumel. Art der Bewegung: Zittern wie vom Vorüberfahren eines schweren Wagens. In einem Hause war es, als ob Jemand an der Thür rüttle, in einem anderen zitterten die Fenster, in einem dritten fiel ein Teller aus dem Geschirr-Regal.

Buchau.

Länge: 10° 43′, Breite: 50° 9′.

Unterlage: Gneiss.

Beobachter Med. Dr. C. Wild meldet, dass weder am 29. October noch 7. November noch 17. November ein Erdbeben beobachtet wurde.

Dotterwies.

Länge: 10° 22′, Breite: 50° 16′.

Unterlage: Granit.

Beobachter unbekannt. Mitgetheilt von Franz Klug, Oberlehrer in Neurohlau.

20. October, 8^h Abends.

29. October, 9 bis $9^1/_4$ Abends.

30. October, $1^1/_2$ und $3^1/_2{}^h$ Früh.

7. November, $6^3/_4{}^h$ Früh.

Die Erschütterungen wurden allgemein wahrgenommen, bestanden in dumpfem Rollen; Thüren und leichte Gegenstände bewegten sich. Dauer 1—2^s. In Neurohlau wurde bloss die Erschütterung am 7. November wahrgenommen.

Über spätere Erschütterungen keine Nachricht.

Dreihacken.

Länge: 10° 17', Breite: 49° 56'.

Untergrund: Gneiss. Beobachtungsort das Schulhaus, steht auf Schuttboden.

Beobachter: Franz Fischer, Oberlehrer.

7. November gegen 5^h Morgens. Beobachter wurde durch die Erschütterung, welche wie ein Schlag von unten gefühlt wurde, vom Schlafe erweckt. Dauer 1—2^s. Kein Geräusch. Von einigen Personen wahrgenommen.

17. November, $7^3/_4{}^h$ Früh beobachtet in der Uhrmacherwerkstätte, sitzend bei der Arbeit beschäftigt, Schlag von unten, Richtung von S nach E. Dauer 1^s.

Duppau.

Länge: 10° 49', Breite: 50° 15'.

Untergrund: Basalt.

7. November einige Minuten vor 5^h Früh. Der Stoss wurde von mehreren wachen Personen wahrgenommen. Der Pfarrhof wurde geschüttelt, so dass die Fenster klirrten; die meisten haben den Stoss verschlafen. Er war von unterirdischem Rollen begleitet. (Beobachtung von Pfarrer W. Fortner, mitgetheilt von Prof. P. Wiesbauer.)

Eger.

Länge: 10° 2', Breite: 50° 4'.

Untergrund: Lehmboden, darunter Phyllit.

Beobachter: Prof. Dimter.

29. October, 7^h 45^m Abends, nicht corrigirt; von vielen Personen wahrgenommen, vom Beobachter sitzend beim Lesen. Zwei Erschütterungen; die erste heftiger, die zweite, schwächere, 2^m später. Schaukelnd. Dauer höchstens 1^s. Nach Empfindung aus dem Erdinnern kommend. Bewegungen nicht beobachtet. Geräusch nicht beobachtet.

7. November, 5^h Früh, nicht corrigirt. Allgemein wahrgenommen, vom Beobachter im halbwachen Zustande im Bett liegend. Schaukeln. Richtung SW—NE oder umgekehrt. Ein Kinderwagen wurde in der Richtung SW—NE in Bewegung gesetzt. Begleitet von rollendem Geräusch.

17. November, 5^h Früh (unsichere Nachricht). $6^1/_2$ und $7^3/_4$ Früh stärkere Bewegungen. Zeitangabe nicht corrigirt. Allgemein wahrgenommen. Vom Beobachter die eine im Bette liegend, die andere stehend. Dauer circa 1^s. Richtung E—W; nach Angabe von Zeugen schwankten Leuchter und Glasgegenstände in dieser Richtung. Geräusch gleich dumpfem Rollen ging beiden Erschütterungen voran. Beobachter hält den Stoss am 7. für stärker.

Beobachter W. Kimmel, Procurist.

25. October, 5^h Nachmittags schwacher Erdstoss. $8^1/_2{}^h$ Abends folgte ein zweiter, den Beobachter selbst bemerkt hat. Die Stösse wurden nur von einigen Personen wahrgenommen; sie waren von dumpfem Geräusch begleitet.

29. October, $7^h\ 45^m$ Abends. Kurzer verticaler Stoss. Gläser und Geschirr klirrten; begleitet von dumpfem Geräusch.

7. November, $5^h\ 2^m$ Früh Bahnzeit wurde Beobachter durch einen Erdstoss aus dem Schlafe erweckt. Hängelampe machte keine Schwingungen; Pendeluhren auf der N—S- und auf der E—W-Front situirt wurden nicht beeinflusst, woraus Beobachter auf einen verticalen Stoss schliesst.

17. November, $6^h\ 28^m$ Bahnzeit heftiger, rüttelnder, circa 3^s dauernder Erdstoss. $7^h\ 45^m$ ein schwächerer.

Den von Geheimrath Credner gesammelten Notizen entnehme ich folgende Nachrichten über Eger:

17. November, $6^h\ 30^m$ und $7^m\ 45^m$ Früh heftige Erschütterung. Schläfer erweckt. Uhren bleiben stehen. SE—NW.

18. November, $7^h\ 45^m$ Früh zwei äusserst heftige Stösse. (Die letztere Nachricht halte ich für unrichtig; wahrscheinlich bezieht sie sich auf den 17. November, aber auch da erscheint die Nachricht übertrieben.)

Einsiedl.

Länge; 10° 27′, Breite: 50° 2′.

Untergrund: Glimmerschiefer.

Beobachter: Med. Dr. Karl Schneider.

Die ersten Stösse vom 25.—29. October wurden nicht beobachtet.

7. November kurz nach 5^h Morgens. Von vielen Leuten, vom Beobachter im Zimmer im ersten Stockwerke wahrgenommen. Starkes rasselndes Geräusch voran, ungefähr 15—20^s dauernd, am Ende des Geräusches ein leichtes, sehr kurz dauerndes Rütteln. Das Geräusch schien von N nach S zu ziehen.

17. November, $6^h\ 30^m$ Früh Schaukeln, begleitet von unterirdischem Donner. $7^h\ 45^m$ Früh unterirdischer Donner mit einem Knall, ähnlich einem dumpfen Kanonenschuss endigend. Beide Stösse sowohl im Freien als in den Häusern verspürt. Stossrichtung unbestimmt. Dauer 2—3^s. Thüren und Fenster zitterten, Gläser klirrten.

In Neumühle (Viertelstunde nördlich) wurde nur das Geräusch, keine Erschütterung verspürt. In den nach E gelegenen Orten Pfaffengrün, Pauten war die Erschütterung heftiger.

Beobachter: Alexander Uebel, Serpentinsteinwerk Einsiedl bei Marienbad, Fritzmühle. (Mitgetheilt vom Beobachter in Karlsbad, J. Knett.)

17. November, $6^h\ 15^m$ und 8^h Früh (Zeitangaben nur schätzungsweise richtig). Erst ein Geräusch wie ein vorüberfahrender Wagen, dann Erzittern der Gläser und Stühle. 5^s Dauer. Richtung W—E.

Elbogen.

Länge: 10° 25', Breite: 50° 11'.

Untergrund: Porphyrartiger Granit.

Beobachter: Dr. Max Singer, Realschulprofessor.

Am 25. October wurden keine Erschütterungen beobachtet.

29. October, beiläufig 8^h Abends. Von einzelnen Personen, unter andern in der Wohnung des Kellermeisters in der Brauerei über den Lagerkellern wahrgenommen. Zittern; begleitet von gleichzeitigem dumpfen Rollen. Eine Quelle, welche sonst klar läuft, wurde milchig getrübt.

7. November, 5^h Früh Bahnzeit der Buschtěhrader-Bahn. Von sehr vielen Personen wahrgenommen. Prof. Schmidt (Physiker) hat zwei schnell hintereinander folgende verticale Stösse beobachtet; eine Frau, welche wach war, beobachtete einen Schlag und längeres Schaukeln. Richtung SE—NW. Dauer etwa 1^m, nach Anderen 20^s. Begleitet von starkem gleich-

zeitigen Rollen. Starkes Zittern der Fenster, Gläser, Lampen. Keine Trübung der Quelle.

In Nalesgrün wurde eine an einer N—S-Wand hängende Uhr in Bewegung gesetzt. In Altsattl wurde die Erschütterung zur selben Zeit mit denselben Symptomen wahrgenommen. In Neusattl wurden drei aufeinander folgende Erschütterungen wahrgenommen, die Bewegung dauerte 5—8^s, kein Geräusch zu merken.

17. November, 6^h 31^m Früh Bahnzeit der Buschtěhrader-Bahn. Allgemein, vom Beobachter im Bett liegend, beobachtet, seitlicher Stoss, stärker als am 7. November. Eine Thür in einer E—W-Wand ging auf. Dauer circa 6^s mit gleichzeitigem donnerähnlichen Geräusch. Kleine Gegenstände, Gläser schwankten bedeutend, auch grössere, wie Schränke und Betten.

7^h 54^m Früh. Nicht allgemein beobachtet; schwächeres Zittern; ein an einer E—W-Wand stehender Schrank wurde an die Wand geschlagen, also ungefähr N—S Richtung. Dauer circa 4^s. Kein Geräusch.

Falkenau.

Länge: 10° 18', Breite: 50° 11'.

Unterlage: Braunkohlenformation, darüber Schuttboden.

Beobachter: Med. Dr. R. Fuhrmann.

Die Stösse am 25. bis 30. October wurden nicht beobachtet.

7. November, 5^h Früh. Leichter Stoss West nach Ost, wurde auch in Reichenau und Davidsthal gespürt.

Alle Beobachtungen wurden nur in Wohnungen gemacht.

17. November, 4^h Früh soll ein leichter Stoss beobachtet worden sein.

6^h 25^m Früh allgemein wahrgenommener Erdstoss, Schaukeln WSW—ENE nach Empfindung und Schwingen einer Hängelampe, 3—4^s dauernd, begleitet von dumpfem gleichzeitigen Rollen.

7^h 55^m Früh ähnlicher Erdstoss, kürzer (2^s) und schwächer, Geräusch nicht beobachtet.

Am 28. October, Abends 9^h wurden Stösse in Wudingrün, Birndorf und Kohling beobachtet. Alle drei Orte liegen auf Granit im Süden des Egerthales.

Beobachter: Bergdirector Miskovsky, Reichenauer Kohlengewerkschaft.

17. November, $5^1/_2{}^h$ Früh, $6^3/_4{}^h$ Früh, $8^1/_4{}^h$ Früh wurden drei Stösse wahrgenommen, der erste schwach, der zweite von ziemlicher Stärke, so dass die Dächer am Maschinenhaus prasselten; der dritte ganz schwach. Beobachter hat selbst keine Wahrnehmung gemacht. Jene Personen, welche den Stoss verspürten, sagen gleichlautend aus, der Stoss sei aus Osten gekommen, weil sie die Empfindung hatten als würden sie von einer unsichtbaren Kraft nach West gedrängt. In der Grube wurde der Stoss als dumpfes Rollen wahrgenommen, ähnlich dem Getöse eines

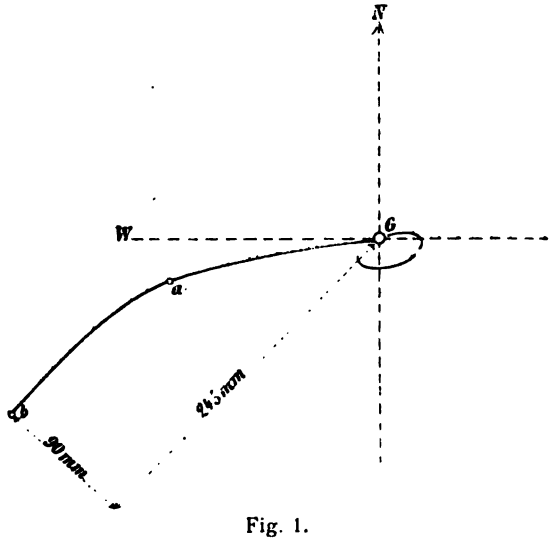


Fig. 1.

entfernt verbrechenden Abbauplanes. Ein am Mathias-Schacht 1100^m N von Zwodau aufgehängtes Pendel zeichnete die nebenstehend reproducirte Sandspur auf, aus der die Richtung von W nach E (genauer *h* 17) abgeleitet werden kann.

»Diese Sandspur weist übrigens merkwürdige und für mich ganz unerklärliche Unregelmässigkeiten auf, indem sie von *G* bis *a* gerade von *a*—*b* im Bogen verläuft; auch der Rücklauf des Gewichtes weist dieselbe Richtung, jedoch fehlt die Fortsetzung über Punkt *G*, welche höchstens durch die elliptische kleine Spur angedeutet ist. Das Local, in welchem sich der Seismograph

befindet, ist versperrt und wurde den Tag vorher wie gewöhnlich untersucht; es darf die oben verzeichnete Spur mit vollster Sicherheit als Folge der Erschütterung angenommen werden.

Soweit mir bekannt ist, wurde die Erschüttterung auch in der Ortschaft Zwodau wahrgenommen, doch soll der Stoss von Süden gekommen sein.«

(Aus einem Brief an Herrn Dr. Franz E. Suess, von dem Genannten freundlichst mitgetheilt.)

Was die verzeichnete Sandspur anlangt, so beweist ihr Verlauf nur, dass die Bewegung am 17. November, Früh kein einfacher Stoss war, und dass die Richtung während des Impulses sich geändert hat. Man könnte aus der Curve G, a, b schliessen, dass auf einen Impuls in der Richtung h 17, während das Pendel von $G-a$ schwang, ein Impuls in irgend einer Richtung aus dem Quadranten a, G, S erfolgte, der mit der vom Gewicht erlangten Geschwindigkeit in der Richtung G, a die resultirende Bewegung a, b erzeugte. Mysteriös ist allerdings das Fehlen der rückläufigen Spur. Man müsste eine starke verticale Componente annehmen, welche während des Rücklaufes des Gewichtes den Boden ausser Berührung mit dem Gewichte brachte. Das Fehlen der Fortsetzung der Spur über die Gleichgewichtslage G hinaus wäre wohl durch eine starke Dämpfung der Schwingung zu erklären, etwa durch Anheben des Bodens durch eine vertical nach aufwärts gerichtete Phase.

Leider ist Bergdirector Miskovsky bald nach den von ihm mit so viel Verständniss angestellten Beobachtungen gestorben, so dass weitere Aufschlüsse über Länge des Pendels, Schwere des angehängten Gewichtes u. s. w. nicht mehr zu erlangen sind.

Den Notizen des Herrn Geheimrath Credner entnehme ich noch die Meldung aus Falkenau:

16. November, Früh heftig. Die Beobachter berichten nichts über diese Erschütterungen, welche also, wenn sie stattfanden, nicht sehr heftig gewesen sein konnten.

Fischern.

Länge: 10° 31′, Breite: 50° 14′.

Unterlage: Braunkohlensandstein und Alluvium.

Beobachter: Med. Dr. A. Lorinser.

Die Erschütterungen am 25. und 29. October wurden nicht beobachtet.

7. November, 4^h 52^m Früh wurde von einzelnen Personen am Bahnhof und in einem nahegelegenen Hause (beide auf Fels), ferner in zwei nahe und knapp an der Eger auf Schuttboden stehenden Häusern ein leises Zittern des Erdbodens beobachtet, womit ein Knistern der Möbel verbunden war. Am Bahnhof wurde ein Stoss (2—3^s dauernd) beobachtet, dem ein Zittern (10—20^s) nachfolgte. Richtung des Stosses von NW nach unmittelbarer Empfindung. Kein Erdbebengeräusch.

17. November, 6^h 30^m Früh wurden im Hause Nr. 202 an der Egerbrücke (Alluvium) im dritten Stockwerke von einzelnen Personen zwei leichte Seitenrucke mit nachfolgendem Gepolter beobachtet. Dauer 3^s. Richtung von der nördlichen Seite.

8^h 30^m Abends im Hause 264 (Braunkohlensandstein), erster Stock, vom Beobachter und seiner Frau wahrgenommen: langsames Schaukeln mit Knarren der Möbel. Die Gewichte an der Uhr und an der Gaslampe klapperten.

18. November, 2^h Früh im selben Hause, zweiter Stock. Zittern mit Gepolter nur vom Beobachter bemerkt.

Fleissen.

Länge: 10° 1′, Breite: 50° 13′.

Unterlage: Gneiss, hart an der Grenze des Fichtelgebirgsgranites.

Postmeldungen: Ludwig Stübiger, k. k. Postmeister.

25. October Nachmittag wurden um 4^h 36^m, 5^h 30^m, 5^h 48^m, 9^h 2^m, 11^h 40^m mehrere ziemlich starke Erdbebenstösse in der Richtung von S nach N verspürt, von denen der um 5^h 30^m der stärkste war und die Fenster am meisten zum Klirren brachte.

Am 29. October Abends 7^h 43^m wurde hier ein sehr starker, von SW nach NE laufender, fast eine Minute anhaltender Erdstoss mit donnerähnlichem Getöse vernommen, der die Fenster zum Klirren brachte. Weitere Stösse wurden

am 30. October, 2^h, $3^1/_2{}^h$ und 5^h Früh gespürt, welche ebenfalls von ziemlicher Stärke waren und viele Personen aus dem Schlafe weckten.

Von den späteren Stössen ist keine Nachricht eingelaufen.

(F. Becke.)

Frankenhammer.

Länge: 10°9', Breite: 50°21'.

Unterlage: Zu oberst Lehm, darunter Fels (Schiefer, Phyllit).

Beobachter: Oberlehrer Anton J. Schiffner.

Die Erdbeben wurden ununterbrochen wahrgenommen in dem Zeitraume vom 25. October bis 8. November, neuerdings am 16. und 17. November. Die Erdbeben fanden statt zur Tages- und Nachtzeit, besonders zwischen 5 und 6^h Morgens und gegen 8^h Abends. Die Zeitangaben sind wegen grosser Entfernung der nächsten Eisenbahn- und Telegraphenuhr ungenau. Im Freien verspürte man das Beben weniger als in den Gebäuden, in hölzernen mehr als in steinernen; in ersteren knarrten die Thürstöcke. In der Nacht wurden viele Personen vom Schlafe erweckt. Die Erdstösse wurden allgemein wahrgenommen; nach den Stössen am 17. November war die Bevölkerung beunruhigt. Die stärksten Stösse wurden beobachtet:

25. October, 3^h und 6^h Früh.

26. October.

28. October, 8^h Abends.

6. November, 5^h Früh, 6^h Abends.

7. November, $5^3/_4{}^h$ Früh.

16. November, 2^h, $5^1/_2{}^h$, $5^3/_4{}^h$ Früh, $8^3/_4{}^h$, 9^h Abends.

17. November, $6^1/_2{}^h$ stark, 8^h, $8^1/_4{}^h$, 9^h Früh alle drei stark, $10^1/_4{}^h$ Vormittag, $4^1/_2{}^h$ Nachmittag.

Die stärksten Stösse waren die am 28. October 8^h Abends und am 16. November $5^3/_4{}^h$ Früh. (Diese Bemerkung bezieht sich nur auf die Stösse bis 16. November Mittag; einige Stösse am 17. müssen ebenso stark oder noch stärker gewesen sein, da dieselben die Bevölkerung beunruhigten, was früher nicht gemeldet wurde. Das Datum 28. October ist offenbar unrichtig und soll heissen 29. October.) Am 28. October (vergl. die vorhergehende Bemerkung) hat das Beben die ganze Nacht, wenngleich im schwächeren Grade als um 8^h Abends, gedauert; am 17. November behaupteten einzelne Einwohner in hochgelegenen Häusern, dass die Erdstösse den ganzen Tag gedauert hätten.

Die Bewegung war zitternd; sie war stets im Anfang schwach, gegen die Mitte am stärksten, am Ende wieder schwach. Nach unmittelbarer Empfindung schienen die Stösse von NE zu

kommen; oftmals glaubte man die entgegengesetzte Richtung wahrzunehmen. Die Stösse dauerten 1—4^s; die stärkeren länger als die schwächeren. Die Erschütterung war mit schwachem, dumpfen Donner verbunden, der vom Erzittern der Gebäude herrührte. Im Freien hörte man ein fernes Krachen in den Bergen. Der dumpfe Donner begleitete die Erschütterung während der ganzen Dauer derselben. Hängelampen zitterten mit den Gebäuden, Gläser und Geschirr klirrten. Keine Schäden an Gebäuden. Bevölkerung verhielt sich ruhig; durch die Stösse am 17. waren die Einwohner theilweise beunruhigt.

Franzensbad.

Länge: 10° 1′, Breite: 50° 7′.

Unterlage: Moorboden, tertiärer Sand, Thon, Kalk, darunter Glimmerschiefer.

Beobachter: Med. Dr. J. Cartellieri.

29. October, gegen 8^h Abends. Von glaubwürdigen Personen, nicht vom Beobachter, wurde ein Erdstoss gleich einem Ruck oder der Erschütterung eines vorüberfahrenden Wagens wahrgenommen. Die Erschütterung wurde in gleicher Weise in Schlada beobachtet. In Sirmitz wurde das Beben von vielen Personen beobachtet; in Altenteich, besonders aber in Wildstein sollen deutliche Erdstösse verspürt worden sein.

7. November, 1^h Früh, 3^h Früh, 5^h Früh. Die ersten beiden Stösse wurden nur von einzelnen Personen, der dritte von mehreren gefühlt, nicht vom Beobachter, der durch denselben nicht erweckt wurde.

Ein Beobachter hatte das Gefühl als müsste sein Bett versinken. In einem Hause schlug die Hausglocke an. In einem andern nahmen nur die Bewohner des zweiten Stockwerkes den Stoss war, die Bewohner des Parterres nicht. Die Quellen zeigen keine Beeinflussung wie täglich vorgenommene Messungen der Ergiebigkeit beweisen.[1]

17. November, 6^h 27^m Früh und zwischen $7^3/_4{}^h$ und 8^h Früh.

Stoss von N nach S (andere geben an NE nach SW). Dauer einige Secunden (beim ersten konnte man bis Drei, beim

[1] Die entsprechenden Tabellen erliegen im Archiv der Erdbeben-Commission.

zweiten bis Sieben zählen). Polterndes Geräusch begleitete die Erschütterung. Fensterklirren, Klappern von Geschirr, Klappern der Zimmerthüren, Krachen der Parquetten. Ein Gewährsmann beobachtete ebenso wie bei den Erschütterungen am 29. October und 7. November zuerst dumpfes Rollen, dann den Stoss, schliesslich das Zittern des Erdbodens. Quellen sind nicht alterirt. Die Erschütterung wurde in Schlada, Oberlohma (Granit), Unterlohma ebenfalls wahrgenommen.

Frühbuss.

Länge: 10° 17', Breite: 50° 22'.

Unterlage: Granit, Fels.

Beobachter: Siegfried Glöckner, Oberlehrer und Postmeister.

25. October, 4^h 5^m Nachmittag, 9^h Abends, 9^h 10^m Abends.

26. October, 6^h Früh.

29. October, 7^h 40^m Abends, fortdauernd.

Von diesen Erschütterungen war die stärkste am 29. October Abends. Sie dürfte 2—3^m gedauert haben. Richtung S nach N. Die Erschütterung war von dumpfem Rollen begleitet, dieses trat eher ein als die Erschütterung, wurde allmälig stärker, nahm wieder nach und nach ab und war auch noch nach der Erschütterung zu verspüren. Am 29. October Abends erfolgte zuerst dumpfes Rollen, dann eine heftige Erschütterung, so dass alle Fenster klirrten und Bilder und Spiegel von den Wänden geworfen wurden; dann trat langsames Schaukeln ein. Eine Stallmauer fiel in Folge des Stosses ein. Die Gäste verliessen erschreckt das Gasthaus (so auch am 25. October Abends). Zimmervögel flatterten erschreckt auf.

30. October, 4^h Früh starker Stoss. 20^m später zwei schwächere, rasch hintereinander.

7. November (Stunde nicht angegeben; es ist ohne Zweifel der Stoss um 5^h Früh gemeint). Ein einziger kräftiger Ruck in der Richtung von NW nach SE. Erschreckt fuhren viele Leute aus dem Schlafe, konnten aber nur noch das donnerähnliche Rollen wahrnehmen, das die Fenster zum Klirren brachte. Der stärkste hier wahrgenommene Stoss.

16. November, gegen 6^h Früh ziemlich starker Stoss.

17. November, 6^h 15^m Früh stärker und von dumpfem Rollen begleitet.

Einige Minuten vor 8^h Früh ein schwächerer Stoss, der deutlich zwei rasch auf einander folgende Bewegungen erkennen liess. Kein Rollen.

Gossengrün.

Länge: 10° 12', Breite: 50° 13'.

Unterlage: Glimmerschiefer.

Beobachter: M. Nebehosteny, Gemeindesecretär.

Von den Tagen 25. October bis 14. November fehlen Nachrichten.

15. November, 10^h 45^m Abends.

17. November, 6^h 35^m Früh, 7^h 55^m Früh, 8^h 55^m Früh, 10^h Vormittags, 4^h 27^m Nachmittags stärkere Stösse, schwächere den ganzen Tag über in Zwischenzeiten von 1—2 Stunden.

Die Stösse wurden allgemein wahrgenommen. Am stärksten waren die Stösse am 17. November, 6^h 35^m und 7^h 55^m Früh. Die Erschütterungen begannen mit einem Schlag von unten, dann Erzittern. Der Erschütterung gieng donnerähnliches Rollen voran. Dauer der Erschütterung 10^s, des Rollens bis 60^s. Richtung von SE nach Empfindung. Schläfer wurden erweckt. In den Holzhäusern klirrten die Fenster, die Küchengeräthe an der Wand und die Lampen auf dem Tische. In höher gelegenen Häusern waren die Erschütterungen stärker, in einigen Holzhäusern krachten die Decken. Kein Schaden an Gebäuden.

Gottmannsgrün.

Länge: 9° 49', Breite: 50° 19'.

Unterlage: Lehm und Schuttboden, Untergrund: Phyllit.

Beobachter: A. Reinel, Oberlehrer.

Zeitangaben nicht corrigirt.

25. October, 8^h 15^m Abends.

29. October, 7^h 53^m und 8^h 10^m Abends.

7. November, 5^h 15^m Morgens, 6^h 20^m Abends, zwischen 9^h und 10^h Abends zwei schwache Erschütterungen.

Die Erschütterungen wurden allgemein wahrgenommen, Richtung von SE nach unmittelbarer Empfindung. Dauer 15—20^s. Die Erschütterungen waren von donnerähnlichem Rollen begleitet. Bei den stärkeren Erschütterungen, z. B. 29. October Abends, klirrten die Fenster.

17. November, 7^h Morgens.

18. November, $6^1/_2{}^h$ Morgens.

Langsames Schaukeln. Richtung nicht genau beobachtet. Dauer 3—4^s. Nach der Erschütterung Donnern. Am 18. November, Früh schwankten die Gebäude.

Schwächere Erschütterungen am 17. und 18. November. auch später, Stunde nicht genau bekannt.

Am 24. November wurde ein Stoss in Rossbach beobachtet. 3^h 45^m Nachmittags.

Graslitz.

Länge 10° 11, Breite: 50° 20'.

Unterlage: Phyllit. Ein Theil der Stadt am rechten Ufer der Zwoda steht auf wenig mächtigem Alluvium.

Beobachter: Dr. H. Bäuml, Stadtarzt.

Von Graslitz liegen ferner ziemlich ausführliche Berichte vor, die in der »Bohemia« in verschiedenen Nummern zum Abdruck kamen. Von denselben benütze ich die des mit »S« zeichnenden Correspondenten, welche den Stempel sorgfältiger Beobachtung an sich tragen, und deren Autor mir von verschiedenen Seiten als eine wissenschaftlich gebildete Persönlichkeit bezeichnet wurde. Die Beobachtungen von »S« ergänzen sich mit denen von Dr. Bäuml zu einem ziemlich vollständigen Bilde, und es ist anzunehmen, dass beiden Beobachtern kein halbwegs bedeutender Stoss entgangen sei.

In Bezug auf die Zeitangaben dieser beiden Beobachter herrrscht ein beständiger Unterschied, welcher durch die Bemerkung, dass Dr. Bäuml nach mitteleuropäischer Zeit beobachtet, während »S« Ortszeit angibt (»Bohemia« vom 2. Nov., Nr. 303, S. 8), nicht aufgeklärt wird. Graslitz hat 12° 28' östlicher Länge von Greenwich, seine Ortszeit sollte daher der mitteleuropäischen Zeit 12' nachgehen. Ein Ereigniss, welches um 12^h mitteleuropäische Zeit erfolgt, sollte also nach Graslitzer Ortszeit um 11^h 48^m beobachtet werden. Die (übrigens keineswegs constante) Differenz zwischen den Angaben von Dr. Bäuml und »S« liegt aber nach der entgegengesetzten Richtung, wie folgende Tabelle von Beobachtungszeiten des Eintrittes einiger

Hauptstösse zeigt, über deren übereinstimmende Auffassung bei beiden Beobachtern kein Zweifel sein kann:

	Dr. Bäuml.	»S«
29. October	6^h 23^m Abends	6^h 29^m Abends
	7 45 »	7 50 »
30. October	8 25 Früh	8 37 Früh
	8 30 »	8 42 »
7. November	2 7 »	2 15 »
	4 58 »	5 10 »
16. „	1 55 »	2 10 »
	5 35 »	5 46 »
	6 57 »	7 10 »

Die Beobachtungszeiten von Dr. Bäuml stimmen zumeist mit anderen ziemlich sicheren Beobachtungen besser überein; dagegen hat »S« eine viel grössere Zahl von einzelnen Stössen notirt, so dass sich die beiden Reihen in wünschenswerther Weise ergänzen.

Sie thun diess auch noch in einer anderen Hinsicht. In der stossreichen Nacht vom 29. auf den 30. October hat »S« offenbar von 12^h—2^h geschlafen. Er wurde erst durch den starken Stoss um 2^h 45^m Früh geweckt. Gerade von 1^h—3^h gibt aber Dr. Bäuml an, eine fortwährende Erschütterung des Bodens wahrgenommen zu haben. Ebenso hat Dr. Bäuml eine lange Serie von schwächeren Stössen in der Nacht vom 31. October auf den 1. November wahrgenommen, welche »S« nicht mitgetheilt hat.

Es wäre vielleicht überflüssig, diese Incongruenzen hervorzuheben, wenn sich daraus nicht Schlüsse bezüglich der Intensität dieser nächtlichen Stösse ergäben. Dieselben sind also doch nicht so stark gewesen, um das Einschlafen eines ermüdeten Menschen zu verhindern.

Auch auf die von so vielen Beobachtern bemerkte Häufigkeit der nächtlichen Stösse wirft diess ein beachtenswerthes Licht. Ohne Zweifel sind auch deshalb so viele nächtliche Stösse beobachtet worden, weil die Ruhe der Nacht und die gespannte Aufmerksamkeit der durch die heftigen Erschütterungen aufgeregten Beobachter denselben die Auffassung sehr vieler schwacher Erschütterungen ermöglichte, welche im Geräusch des Tages sich verloren hätten.

Ich entnehme daraus die Lehre, dass bei einer Prüfung der Vertheilung der Stösse auf die verschiedenen Tageszeiten die schwachen Stösse ausseracht gelassen werden müssen und nur die stärkeren gezählt werden dürfen.

Verzeichniss der in Graslitz in der Zeit vom 24. October bis 17. November 1897 beobachteten Erdstösse.

Die $5^h\,14^m$ bezeichneten sind schwach = III. der Forel-Heim'schen Scala
» $1^h\,55^m$ » » mittelstark = IV. » » »
(in der gleichen Weise sind auch Stösse angegeben, über deren Stärke keine zureichenden Angaben vorliegen).
Die $\mathbf{5^h\,85^m}$ bezeichneten sind stark = V. der Forel-Heim'schen Scala
» $\mathbf{5^h\,10^m}$ » » sehr stark = VI. » » »

a. bedeutet ante meridiem, p. bedeutet post meridiem.

Datum	Beobachtung von Dr. Bäuml	Bemerkung	Beobachtung des S-Correspondenten der »Bohemia«	Bemerkung	Anderweitige[1] Meldungen	Bemerkung
Oct. 24.	—	Abends sollen schwache Erdstösse vorgekommen sein	—		—	
25.	—		—		$12^h\,30^m$ a.	
	$3^h\ 0^m$ a.		—		—	
	—		—		5 0 a.	
	6 30 a.	Laut Angabe anderer	—		—	
	—		—		9 0 a.	
	1 0 p.		—		1 0 p.	
	2 0 p.		$2^h\,15^m$ p.	2^s Meldung des Postamtes in Graslitz	—	
	4 35 p.	Erste eigene Beob.	4 38 p.	3^s	4 45 p.	
	4 58 p.		4 50 p.	2^s	5 0 p.	
	8 59 p.	NE—SW	—		nach 9 0 p.	
	9 0 p.		—		—	
	—		—		vor 10 0 p.	

[1] In dieser Columne sind verschiedene Zeitungsnachrichten und die vom Geheimrath Credner gesammelten Nachrichten zusammengefasst, letztere, soweit sie sich nicht entweder mit den Angaben von Dr. Bäuml oder des S-Correspondenten decken.

Datum	Beobachtung von Dr. Bäuml	Bemerkung	Beobachtung des S-Correspondenten der »Bohemia«	Bemerkung	Anderweitige Meldungen	Bemerkung
Oct.						
26.	—		—		1h30m a.	
	5h 1m a.		—		4 15 a.	Bis 5h0m a. 8 zum Theil heftig, alle NE—SW
	5 14 a.		—		—	
	—		—		9 0 a.	
	—		—		nach 4h 0m p.	
	6 26 p.		—		—	
	6 55 p.		—		—	
	7 9 p.		—		—	
	9 11 p.		—		—	
27.	5 0 p.		—		—	
	8 47 p.		—		—	
	8 49 p.		—		—	
	10 45 p.		—		—	
28.	3 50 a.		—		—	
	10 20 p.		—		—	
29.	1 40 a.		—		—	
	1 45 a.		—		—	
	4 20 a.		—		—	
	6 23 p.		6h 29m p.	Dann schwächere bis	—	
	6 25 p.		—		—	
	7 14 p.		—		—	
	7 45 p.	W—E	7 50 p.		—	
	8 11 p.		—		—	
	8 22 p.		—	Dann schwächere bis	—	
	—		8 40 p.		—	
	—		8 48 p.		—	
	—		9 3 p.		—	
	—	Von 9h0m p. an bis	9 3½ p.		—	
	—	30. Nov. 7h0m a.	9 4 p.		—	
	—	circa 60 theils	9 7 p.		—	
	—	stärkere, theils	9 10 p.		—	
	—	schwächere Erschütterungen.	9 13 p.		—	

Datum	Beobachtung von Dr. Bäuml	Bemerkung	Beobachtung des S.-Correspondenten der »Bohemia«	Bemerkung	Anderweitige Meldungen	Bemerkung
Oct. 29.	—		$9^h\ 20^m$ p.		—	
	—		9 28 p.		—	
	—		9 32 p.		$9^h 30^m$ p.	
	—		9 36 p.		—	
	—		9 37 p.		—	
	—		9 $37^1/_2$ p.		—	
	—		9 $38^1/_2$ p.		—	
	—		9 39 p.		—	
	—		9 $39^1/_2$ p.		—	
	—		*9 41* p.		—	
	—		**9 45** p.		—	
	—		*10 12* p.	Mehrere schwache folgen	11 0 p.	
	—		**11 29** p.	dann Pause bis	—	
30.	—	Von 1^h—3^h Nchts. hörten die Erschütterungen gar nicht auf	—		12 45 a.	
	—		—		1 30 a.	
	—		**2 45** a.	(vergl. aber die	2 30 a.	Bis 6^h a. ununterbrochene Folge von Beben, stärkste Stösse:
	—		2 55 a.	Ang. von Dr. Bäuml)	—	
	—		*2 56* a.		—	
	—		*2 57* a.		—	
	—		*3 0* a.		—	
	—		*3 5* a.		—	
	—		*3 10* a.		—	
	—		*3 12* a.		—	
	—		*3 13* a.		—	
	—		*3 15* a.		—	
	—		*3 16* a.	10^s dauernd	—	
	—		*3 18* a.		—	
	—		*3 19* a.		—	
	—		*3 20* a.		—	
	—		3 25 a.		—	
	—		*3 27* a.		—	
	—		3 30 a.	12^s dauernd	—	
	—		*3 31* a.		—	
	—		*3 35* a.		—	

Datum	Beobachtung von Dr. Bäuml	Bemerkung	Beobachtung des S-Correspondenten der „Bohemia“	Bemerkung	Anderweitige Meldungen	Bemerkung
Oct. 30.	—		$3^h\ 37^m$ a.		—	
	—		*3 38* a.		—	
	—		*3 40* a.		—	
	—		3 45 a.		—	
	—		*3 50* a.		—	
	—		4 0 a.		—	
	—		*4 1* a.		—	
	—		*4 2* a.		—	
	—		**4 8** a.	Sehr stark, über 10^s dauernd	$4^h\ 0^m$ a.	
	—		4 5 a.		—	
	—		*4 8* a.		—	
	—		4 10 a.		—	
	—		4 11 a.		—	
	-		4 12 a.		—	
	—		4 15 a.		—	
	—		*4 17* a.		—	
	—		*4 20* a.		—	
	—		*4 21* a.		—	
	—		4 22 a.		—	
	—		4 25 a.	Über 15^s dauernd	—	
	—		*4 26* a.		—	
	—		4 30 a.		**4 30** a.	14 direct hintereinander folgende heftige Stösse
	—		*4 31* a.		—	
	—		*4 32* a.	15^s	—	
	—		*4 33* a.		—	
	—		*4 34* a.		—	
	—		*4 36* a.		—	
	—		4 40 a.		—	
	—		*4 50* a.		—	
	—		*4 52* a.		—	
	—		*4 58* a.		—	
	—		5 0 a.	3 Stösse nacheinander	—	

Datum	Beobachtung von Dr. Bäuml	Bemerkung	Beobachtung des S-Correspondenten der »Bohemia«	Bemerkung	Anderweitige Meldungen	Bemerkung
Oct. 30.	—		5h 2m a.		—	
	—		5 3 a.		—	
	—		5 4 a.		—	
	—		5 5 a.	4 schwache Stösse	—	
	—		5 6 a.		—	
	—		5 7 a.		—	
	—		5 12 a.		—	
	—		5 13 a.		—	
	—		5 15 a.		—	
	—		5 16 a.		—	
	—		5 17 a.		—	
	—		5 18 a.		—	
	—		5 20 a.		—	
	—		5 21 a.		—	
	—		5 30 a.		—	
	—		5 31 a.		—	
	—		5 32 a.		—	
	—		5 35 a.		—	
	—		5 36 a.		—	
	—		5 45 a.		—	
	—		5 47 a.		—	
	—		5 49 a.		—	
	—		5 50 a.		—	
	—		5 51 a.		—	
	—		5 54 a.		—	
	—		5 55 a.		—	
	—		5 58 a.		—	
	—		6 0 a.		—	
	—		6 2 a.		—	
	—		6 7 a.		—	
	—		6 10 a.		—	
	—		—		6h 30m a.	5 Stösse sehr
	—		7 0 a.	Dann schw. Stösse	—	heftig, Kanonendonner.
	7h 55m a.				—	viele erweckt
	8 25 a.		8 27 a.		8 35 a.	2 schw. Stösse
	8 30 a.		8 42 a.		8 42 a.	Stoss

Datum	Beobachtung von Dr. Bäuml	Bemerkung	Beobachtung des S-Correspondenten der »Bohemia«	Bemerkung	Anderweitige Meldungen	Bemerkung
Oct.						
30.	—		—	Nach der unruhigen Nacht war Ruhe eingetreten, wenn auch am 30. u. 31. Oct. noch einzelne Stösse verspürt wurden, so traten sie doch nur vereinzelt auf und wurden, da sie nur schw. waren, beinahe nicht beachtet	*11h 0m* a.	
	12h 6m p.		—		*12 5* p.	
	12 10 50 p.		—		—	
	1 15 p.		—		*1 10* p.	
	5 15 p.		—		—	
	10 30 p.		—		—	
31.	1 40 a.		—		—	
	2 30 a.		—		2 45 a.	2 stark. Stösse
	—		—		6 0 a.	bis 7h mehrere
	—		—		—	leichte Er-
	9 20 a.		—		*9 0* a.	schütterungen
	—		—		*10 0* a.	aus SE
	—	Zwisch. 1h u. 3h p.	—		—	
	6 29 p.	einzelne zitternde	—		—	
	11 58 p.	Bewegungen	—		11 0 p.	
Nov.						
1.	12 25 a.		—	In den ersten Tagen des November war beinahe vollkommene Ruhe eingetreten	12 5 a.	ein Stoss
	12 59 a.		—		—	
	1 5 a.		—		—	
	1 14 a.		—		—	
	1 59 a.		—		—	
	2 02 a.		—		—	
	2 12 a.		—		—	
	2 30 a.		—		—	
	3 5 a.		—		3 0 a.	3 Stösse rasch
	3 26 a.		—		—	hintereinander
	3 49 a.		—		—	
	3 56 a.		—		—	
	8 14 a.		—		—	
	—		—		1 30 p.	Stoss
2.	—	In den Morgen-	—		12 30 a.	Stoss
	—	stund. 2 schwache	—		—	
	—	Erschütterungen (nicht vom Beobachter) wahrgen.	—		—	
	12 47 p.	5s	—		12 30 p.	
3.	—		—		2 0 a.	
	5 40 p.		—		—	
	—		—		9 45 p.	

Datum	Beobachtung von Dr. Bäuml	Bemerkung	Beobachtung des S-Correspondenten der »Bohemia«	Bemerkung	Anderweitige Meldungen	Bemerkung
Nov.						
4.	1h25ma.		4h 30m a.		1h30ma.	
	10 38 a.		10 45 a.		10 55 a.	
	—		—		11 50 a.	
	—		2 0 p.		2 0 p.	
	—		7 45 p.		7 45 p.	Stösse, dazw. leichtere Erschütter.
	--		7 48 p.		7 48 p.	
	—		—		7 49 p.	
	—		—		8 10 p.	Je 1 starker Stoss NE—SW
	—		—		8 45 p.	
	9 16 p.		—		—	
	—		—		9 45 p.	
	10 14 p.		—		—	
	—		—		*11 30* p.	
5.	—		—		*12 40* a.	
	—		**1 20** a.	2 starke Stösse	**1 20** a.	2 starke Stösse
	—		**2 40** a.		—	
	5 0 a.		—	Tagsüber mehrere leichte Stösse	—	
	11 35 a.		—		—	
	2 30 p.		—		—	
	—		—		*5 0* p.	
	—		9 30 p.		9 45 p.	
	—		10 15 p.		—	
6.	—		—		**5 10** a.	Darauf stärkerer Stoss
	5 43 a.		—		—	
	—		—		*9 10* a.	
	2 0 p.		—		—	
	2 15 p.		—		—	
	4 45 p.		—		—	
	6 16 30s p.		—		6 16 p.	
	—		—		6 45 p.	
	8 36 p.		—		8 36 p.	
	8 36 50s p.		—		—	
	—		—		8 45 p.	
	—		**9 10** p.	Die Erde bebte bein. die ganze Nacht hindurch in kurzen Intervallen	9 15 p.	
	10 0 p.		—		10 0 p.	
	10 30 p.		—		10 50 p.	
7.	**2 7** a.	8s dauernd	**2 15** a.		—	
	2 30 a.		—		2 45 a.	

Datum	Beobachtung von Dr. Bäuml	Bemerkung	Beobachtung des S-Correspondenten der »Bohemia«	Bemerkung	Anderweitige Meldungen	Bemerkung
Nov.						
7.	3h 0m a.		—		—	
	3 26 a.		—		—	
	3 33 a.		—		—	
	4 05 a.		—		—	
	4 15 a.		—		—	
	4 23 a.		—		—	
	4 51 a.		—		4h45m a.	Stärkste, Blumenrahmen fallen zur Erde
	4 58 a.	10s dauernd von NW	5h 10m a.		5 10 a.	sehr stark mit 3 Nachstössen, Leute springen aus den Betten. NE—SW
	5 36 a.		—		—	
	5 47 a.		—		—	
	8 10 a.		—		—	
	3 30 p.		—		3 0 p.	
	3 33 p.		—		3 45 p.	
	4 10 p.		—		4 0 p.	
	4 57 p.		—		—	
	5 31 p.		—		—	
	5 34 p.		—		—	
	7 47 p.		—		6 30 p.	Heftige Stösse mitdonnerähnl. Krachen; sehr schwaches Zittern wiederholt am Tage
	8 37 p.		—		8 30 p.	
8.	*5 14* p.		—		—	
	9 30 p.		—		—	
9.	—		—		*1 15*	Sehr schwach. Zittern u. unterirdisch. Rollen
	—		—		*2 0*	
	—	Sehr schwache Bewegungen, nur von einzelnen Personen wahrgenommen	—		*3 15*	(ob Früh oder Nachmittag?)
10.	—		—		—	
	—		—		*9 53* p.	Schwach. Stoss
11.	—		—		*3 0* a.	Leichtes Zittern und Donnern
12.	*4 30* a.		—		*4 15* a.	Donnern NE bis SW mit schw. Erzittern
	5 30 a.		—		*5 45* a.	
13.	*3 0* a.		—		—	
14.	—		—		—	
15.	5 15 p.	Allgemein wahrg.	5 0 p.		—	
	9 15 p.	so wie die folgend.	—		9 45 p.	Nach Mittnacht zahlr. schwach. Stösse
	—		*10 10* p.		—	
	—		*10 14* p.		—	

Datum	Beobachtung von Dr. Bäuml	Bemerkung	Beobachtung des S-Correspondenten der »Bohemia«	Bemerkung	Anderweitige Meldungen	Bemerkung
Nov.						
15.	—		*10h 55m p.*		—	
	—		*10 58 p.*		—	
	—		*11 35 p.*		—	
16.	—		*12 55 a.*		—	
	—		*1 34 a.*		—	
	—		*1 35 a.*		—	
	—		1 37 a.		—	
	—		*1 38 a.*		—	
	—		*1 39 a.*		—	
	1h55m a.		2 10 a.		2h 0m a.	
	—		*2 27 a.*		—	
	—		*3 10 a.*		—	
	—		*3 18 a.*		—	
	—		*3 24 a.*		—	
	3 20 a.		*3 35 a.*		—	
	—		4 11 a.	Lang andauernd	—	
	—		*4 20 a.*		—	
	—		*4 37 a.*		—	
	—		*4 38 a.*		—	
	5 35 a.		5 46 a.		5 30 a.	
	—		*5 52 a.*		—	
	—		*5 54 a.*		—	
	—		*6 5 a.*		6 0 a.	
	—		*6 12 a.*		—	
	—		*6 31 a.*		—	
	6 57 a.		7 10 a.		7 0 a.	
	—		*8 10 a.*		—	
	—		*8 17 a.*		—	
	—		1 59 p.		—	
17.	—		—		2 30 a.	
	—		—		2 45 a.	
	—		—		3 30 a.	
	6 30 a.		—		**6 45 a.**	Heftig, langes Nachzittern, letzteres und Donnern mind. stens 50 sec.
	6 31 a.		—		—	
	6 32 a.		—		—	
	7 43 a.		—		—	
	8 16 a.		—		8 15 a.	
	8 18 a.		—		—	
	4 20 p.		—		—	

Zu der vorstehenden Liste gibt Dr. Bäuml folgende Erläuterungen:

Die ersten Stösse hat Beobachter nicht bemerkt, die Zeiten derselben sind nach den Angaben anderer aufgeführt. Die erste eigene Beobachtung erfolgte um 4^h 35^m Nachmittag am 25. October. Die Zeitangaben nach der Uhr des Beobachters, welche nach mitteleuropäischer Zeit gerichtet ist. Der Beobachter führt weiterhin nur diejenigen Stösse an, die er selbst beobachtet hat. Seine Liste ist daher sicher nicht vollständig, da er während häufiger mit seinem Berufe verbundenen Wagenfahrten viele schwächere Stösse nicht wahrnehmen konnte.

Die Bewegungen und Erschütterungen waren dem Grade und auch der Art nach verschieden. Die schwächsten waren ein blosses Erzittern, manche waren kurz, schlagartig. Die stärkeren begannen mit einer rollenden Bewegung und endeten mit heftigem Stoss oder Schlag, häufig folgte noch längeres Rollen nach, von kleineren Stössen unterbrochen. Alle waren mit rollendem unterirdischen Geräusche verbunden, welches bei manchen starken zu kanonenschussähnlichen Detonationen anschwoll. Ausserdem hörte man bei den stärkeren das Klirren der Fenster, das Klappern beweglicher Gegenstände.

Im Einzelnen sind zu der Liste folgende Erläuterungen zu geben.

Den starken Stoss am 25. October, 4^h 53^m Nachmittag beobachtete Dr. Bäuml in Grünberg, nördlich von Graslitz, im Parterre eines Hauses. Er begann mit einem dumpfen Rollen, welches 3—4^s dauerte und mit einem heftigen Schlage von 1^s Dauer endete. Der Stoss schien von unten in der Richtung von NE nach SW zu kommen. Das gleichzeitige Geräusch glich fernem Donner. Es klirrten dabei Fenster und Uhren. Der Schwaderbach, welcher Zufluss von den aufgelassenen Stollen des Kupferbergwerkes von Grünberg hat, fing darnach an trüb zu fliessen, während er zuvor noch ganz hell war. Die Bevölkerung verhielt sich ruhig.

Die Erschütterungen am 26. bis 28. October waren ähnlich; sie wurden allgemein wahrgenommen und waren theils zitternd, theils rollend; manche begannen rollend und endeten mit einem Schlag. Die Richtung nach der Empfindung NE nach SW.

Dauer der einzelnen Erschütterungen 1—2ˢ, manchmal dauerte das Zittern bis 5ˢ. Das begleitende Geräusch war bei den stärkeren Erschütterungen einem fernen Donner ähnlich, bei den schwächeren mehr einem Klirren.

Am 29. October erfolgte nach mehreren vorangegangenen Erschütterungen ein starker Stoss um 7ʰ 45ᵐ Abends, der stärkste bis dahin beobachtete. Es ging ein 3—4ˢ dauerndes Rollen voran, dann erfolgte ein heftiger Stoss, dessen Richtung der Beobachter westöstlich wahrnahm; dem Stosse folgte ein längeres Rollen, von kleineren Stössen unterbrochen. Dazu kam das Rasseln der bewegten Gegenstände, in manchen Häusern auch ein Krachen. Eine an einer E—W laufenden Wand hängende Uhr blieb stehen. Sonst liegen keine Beobachtungen über bewegte Gegenstände vor.

In der Nacht vom 29. auf den 30. October erfolgten zahlreiche Stösse; von 1ʰ—3ʰ Nachts hörten die Erschütterungen gar nicht auf. Es war ein fortwährendes Dröhnen und Zittern des Erdbodens, unterbrochen durch starke Stösse, die von einem donnerartigen Geräusch begleitet waren und bis 10ˢ andauerten. Beobachter hat zwischen 6ʰ 23ᵐ Abends des 29. bis 7ʰ Morgens des 30. October circa 60 theils stärkere, theils schwächere Erschütterungen gezählt. Die Richtung der Stösse in dieser Nacht schien dem Beobachter von NW nach SE zu sein. Einzelne Personen geben die entgegengesetzte Richtung an.

Die Erschütterungen dieser Nacht beunruhigten wegen ihrer Intensität und Häufigkeit die Bevölkerung. Sie wurden in der ganzen Umgebung, besonders stark auch in Eibenberg und Grünberg allgemein wahrgenommen.

Von einem vertrauenswürdigen Gewährsmanne wurde dem Beobachter mitgetheilt, dass ein Vogel in einem Käfige, ferner Gänse im Stalle unmittelbar vor jeder fühlbaren Erschütterung zu kreischen und zu schnattern anfingen.

An den folgenden Tagen (31. October, 1. und 2. November) wurden wiederholt Erschütterungen wahrgenommen, doch waren sie im Allgemeinen schwächer; am stärksten war die Erschütterung am 1. November, 3ʰ 5ᵐ Früh; sie dauerte 6ˢ; die Gebäude erzitterten, Gegenstände und Fenster klirrten, in einem Hause blieb eine Wanduhr stehen (an einer W—E-wand

hängend). Am 2. November wurden von anderen Personen (nicht vom Beobachter) in den frühen Morgenstunden zwei schwache Erschütterungen und tagsüber ein schwaches Zittern des Erdbodens gefühlt.

Die Stösse am 2. November, $12^h 47^m$ Mittags und 4. November, $10^h 38^m$ Vormittags dauerten circa 4^s; sie hatten den bekannten Charakter: circa 5^s andauerndes Rollen, das mit einem 1^s dauernden Schlag endet.

Seit 6. November Abends nahm die Intensität der Erschütterungen bedeutend zu. Am 6. Abends und in der Nacht von 2^h—3^h waren die Stösse sehr heftig; speciell um $4^h 58^m$ Früh am 7. November erfolgte ein so starker Stoss, dass die Leute vielfach auf die Gasse liefen. Die Erscheinung begann mit einem Sausen, ging dann in Donnern über und endete mit einem furchtbaren Stoss, so dass das massive Wohnhaus des Beobachters in allen Fugen krachte; hierauf verlor sich das Geräusch. Der Stoss schien dem Beobachter von NW zu kommen. Eine Pendeluhr an einer E—W-Wand blieb stehen. In der Turnhalle fiel ein Kleiderschrank nach NE um, und eine Weckeruhr fiel in der Richtung nach SE von einem Gesimse. Mörtel löste sich los und in einzelnen Gebäuden wurden Sprünge gemeldet. Die Bevölkerung war sehr aufgeregt und einige Familen reisten ab.

Die Erschütterungen am 7. November Vormittag und Nachmittag wurden noch allgemein wahrgenommen. In den folgenden Tagen bis zum 15. November exclusive wurden sie nur von einzelnen Personen bemerkt und waren nur als ein fernes Rollen und Erzittern des Bodens wahrnehmbar.

Ausser den angeführten werden von anderen Personen noch Erschütterungen angegeben, die nicht einwurfsfrei sind. Das begleitende Geräusch schien aus der Tiefe zu kommen. Die Erschütterungen hatten eine kürzere Dauer (1—3^s). Manchmal vernahm man nur ein fernes Dröhnen.

Am 9., 10. und 11. November herrschte vollkommene Ruhe.

Die Stösse am 15. November wurden wieder allgemein bemerkt, und die am Morgen des 16. und die am Morgen des 17. November waren ziemlich stark und erreichten die Stärke der Erschütterungen am 29. und 30. October. Diese Stösse

*

bewirkten wieder Rasseln der Thüren und Fenster und Wanken beweglicher Gegenstände. Richtung von NW—SE.

Von dem k. k. Post- und Telegraphenamte in Graslitz liegt folgende amtliche Meldung über den Beginn der Erschütterungen vor:

25. October. Seit etwa 3^h Früh wiederholte Erdstösse, welche sich unter dumpf donnerähnlichem Geräusche durch eine rüttelnde Erschütterung bemerkbar machen. Ziemlich deutlich wahrnehmbar waren die Erschütterungen 2^h 15^m Nachmittag (2^s dauernd), 4^h 38^m (3^s), 4^h 50^m (2^s).

Am 8. November besuchte ich selbst Graslitz, um mich durch den Augenschein von den gemeldeten Mauerrissen zu überzeugen. Es ist hervorzuheben, dass an den zahlreichen zum Theil drei und vier Stock hohen Fabriksgebäuden, sowie an den vielen hohen Fabriksschornsteinen keinerlei Beschädigungen vorhanden waren.

Dagegen wurden in folgenden Fällen Sprünge beobachtet, welche mit dem Erdbeben in Zusammenhang zu bringen sind:

Ein kleines Haus am alten Friedhof an der Strasse nach Stein zeigt Risse, welche die der Strasse zugekehrte E—W-Wand von der NS laufenden Zwischenwand abtrennen. Die Gewölbesteine der gegen E gekehrten Thürwölbung sind gegen einander verschoben. Die Risse haben schon vor dem Erdbeben bestanden, sind aber nach den Erschütterungen grösser geworden.

Im Hause Nr. 200 auf dem Marktplatz zeigt die flache Tonnenwölbung eines Parterrezimmers einen feinen Sprung. Der Sprung hat schon vor dem Erdbeben bestanden und hat sich während desselben um etwa zwei Meter verlängert.

Ein Haus an der Bahnhofstrasse (Nr. 909) zeigt eine ganze Anzahl Risse. Über der Mitte der Eingangsthüre und von den Winkeln der Fenster gehen Sprünge aus, die sich bis ins erste Stockwerk verfolgen lassen. Im Stiegenhause zwischen Parterre und ersten Stock, noch deutlicher zwischen dem ersten und zweiten Stock sind deutliche Risse im Parapet und in der Fensterwölbung. Diese sind zum Theil sicher frisch und erst nach

den Stössen am 29. October entstanden. In dem gegen NE gelegenen Eckzimmer sind unbedeutende Sprünge zwischen der E-Wand und dem Plafond. An dem gegen N und S blickenden Giebelwänden, welche E—W laufen, sind keine Sprünge vorhanden.

Das Haus steht acht Jahre, wurde erst vor 3—4 Monaten frisch verputzt. Es soll mit schlechtem Materiale gebaut sein.

Ein Parterrehaus (Nr. 808) in der Baugasse (unweit des vorigen im Zwoda-Alluvium zwischen Obergraslitz und der Eisenbahnstation Untergraslitz gelegen) zeigt typische, von den Fenstern und der Thürwölbung ausgehende Erdbebensprünge an der nach S blickenden E—W-Wand. An den Giebelwänden, welche N—S laufen, keine Sprünge. In der Bekrönung der Thüre kommt die durch eine falsche Decoration verhüllte Ziegelwölbung durch Sprünge zum Ausdruck.

Das Haus ist bekanntermassen schlecht gebaut, eine Wand soll einmal während des Baues eingestürzt sein.

In einem älteren Gebäude, welches zu dem Gebäudecomplex der Spielwaarenfabrik von Breinl gehört und als Schuppen dient, ist eine Lage lose auf der Bekrönung des Rauchfanges liegender Ziegelsteine durch die Erschütterungen abgeworfen worden; dieselben fielen theils in den Kamin, theils in südöstlicher Richtung auf das Dach des Schupfens.

Aus diesen Beobachtungen ist zu ersehen, dass gut construirte Gebäude durch die Stösse nicht beschädigt wurden, während allerdings das Auftreten von Mauerrissen in Folge des Erdbebens an schlecht gebauten Häusern und die Erweiterung bereits vorhandener Sprünge vorgekommen ist.

Diess kann wohl auch dazu dienen, die Stärke der heftigsten in Graslitz beobachteten Erdstösse als höchstens = VI der Forel-Heim'schen Scala zu bestimmen.

Haslau.

Länge: 9° 56', Breite: 50° 10'.

Unterlage: Granit.

Beobachter: Ignaz Wittek, Lehrer. Zeitangaben nach einer mit der Bahn- und Telegraphenuhr verglichenen Pendeluhr. Beobachtungsort: Schlossgebäude, welches auf Quarzfels steht.

25. October wurden Erschütterungen wahrgenommen, Zeiten nicht notirt.

29. October, 7^h 45^m Abends. 9^h 56^m Abends.

Die erste Erschütterung war die stärkste bis dahin, dauerte 7^s; eine Hängelampe bewegte sich in der Richtung SE nach NW. Die Erschütterung war von einem Rollen begleitet gleich entferntem Gewitter oder gleich dem Rollen eines schnellen, schweren Wagens. Das Geräusch geht der Erschütterung voran, nimmt zu, im höchsten Stadium des Geräusches erfolgt die 1^s dauernde Erschütterung, dann nimmt das Geräusch rasch ab. Die Erschütterung ist im Anfange schaukelnd und endet mit einem kurzen Zittern.

30. October, 2^h 37^m Früh, 3^h 57^m Früh, 4^h 45^m Früh.

1. November, 2^h 20^m Früh; durch den Stoss wurde der Beobachter aus dem Schlafe erweckt; es erfolgte dann 2^h 59^m 45^s eine heftige Erschütterung, welche eine lange SE—NW gerichtete Ofenröhre 2 *cm* auseinanderzog. Dauer 4^s.

6. November, 8^h 40^m Abends Rollen mit leichtem Stoss, 3—4^s.

7. November, 2^h 7^m Früh dumpfes Dröhnen, 5^s lang.

5^h 1^m Früh sehr starkes zunehmendes Rollen, 7—8^s lang, starker Stoss in der Mitte. Stärkste bis dahin beobachtete Erschütterung. Leute wurden aus dem Schlafe geweckt.

16. November Nachmittag mehrere Stösse.

17. November, 3^h, 5^h Früh Stösse. — 6^h 26^m Früh ein sehr heftiger Doppelstoss, verbunden mit Rollen und Donnern. Weiterhin folgten noch einige Stösse.

Die Stösse wurden allgemein wahrgenommen. Schaden keiner. Die Bevölkerung durch die lange Dauer des Erdbebens beunruhigt. Bemerkenswerth ist die häufige Wiederholung der Erscheinung 7—8^h Abends und 2—4^h Früh.

Beobachter: Dr. J. Kraus.

25. October, 4^h 30^m Nachmittag heftig.

9^h 4^m Abends, einige Secunden später ein dritter Stoss Wellenförmig. Die beiden letzten Stösse waren heftiger. Richtung NE—SW nach der unmittelbaren Empfindung. Dauer 3—4^s, begleitet von Donnern, welches der Erschütterung unmittelbar nachfolgte und sich alsbald verlor. Gebäude zitterten.

Fenster klirrten. Die Erschütterung wurde von vielen Personen wahrgenommen; sie wurde auch in Asch, Neuberg, Grün, Schönberg, Brambach, Markneukirchen beobachtet.

29. October, 7^h 41^m Abends heftiger Erdstoss. Richtung SW—NE mit Fensterklirren.

30. October, 3^h 25^m Früh minder heftiger Stoss, jedoch von starkem Getöse (Rollen) begleitet.

1. November, 2^h 15^m Früh heftiger Erdstoss mit Rollen.

3^h Früh, 6^h Früh schwächere Erdstösse. Richtung aller SW—NE.

6. November, 9^h Abends.

7. November, 3^h Morgens schwache Stösse von Anderen, nicht vom Beobachter wahrgenommen.

5^h 5^m mitteleuropäische Zeit (Bahnzeit) Früh sehr heftiger starker Ruck. Richtung (SW—NE), lässt sich nicht mit Bestimmtheit fixiren. Einzelne Beobachter geben die Richtung N nach S an. Dauer $6-8^s$. Laut vernehmbares Rollen während der ganzen Bewegung anhaltend und zum Theile nach derselben. Gegenstände zitterten, Fenster klirrten. Das Bett des Beobachters machte merkliche Erschütterungen mit. Allgemein wahrgenommen. Bevölkerung ruhig, nervöse Personen ausgenommen; stärkste Erschütterung bisher. Keine Beschädigung an Gebäuden.

Die Erschütterung wurde in Steingrün N von Haslau bedeutend stärker wahrgenommen.

16. November schwache Erschütterungen.

17. November, 6^h 35^m, 7^h 45^m kräftige Erdstösse, Fensterklirren, begleitendes Rollen etc. wie früher. Die Bevölkerung wird etwas unruhiger, was mit Rücksicht auf die obigen zwei starken Erschütterungen erklärlich ist.

Der deutsche glattharige Jagdhund (Gordon Settler) des Fabrikanten Herrn O. Bareuther gibt stets vor der Erschütterung Zeichen und begleitet das Erdbeben mit Unruhe und Bellen.

Heinrichsgrün.

Länge: 10° 16, Breite: 50° 17'.

Unterlage: Granit, Schiefer.

Beobachter: Martin Daniel, Oberlehrer.

Aus der ersten Zeit keine Nachricht.

17. November. 6^h Früh schaukelnde Bewegung, NE bis SW nach Empfindung; in circa einer Viertelstunde 7—8 Erschütterungen, Dauer der einzelnen 4—6^s, begleitet von donnerähnlichem Rollen. Thiere unruhig; Bevölkerung aufgeregt und ängstlich. Gebäude erlitten keinen Schaden. Beinahe den ganzen Tag verspürte man schwache Erschütterungen.

Nach Geheimrath Credner zugekommenen Nachrichten wurde Heinrichsgrün bereits am 25. October von Erschütterungen betroffen.

Hirschenstand.

Länge: 10° 20′, Breite: 50° 23′.

Unterlage: Granit.

Beobachter: Anton Ebert, Oberlehrer. Zeitangaben nach der Postuhr corrigirt.

25. October, 9^h 20^m Abends. Heftige einmalige anhaltende Erschütterung, beinahe in jeder Wohnung wahrgenommen. Momentaner Seitenruck in der Richtung WSW—ENE. Dauer 2—3^s. Beobachter verspürte am Tisch sitzend ein Schwanken, wie wenn man von einem starken Windstoss im Gehen zurück oder zur Seite gedrängt wird. Ein Rollen folgte unmittelbar auf die Erschütterung von sehr kurzer Dauer, vielleicht 1—2^s. Die Hängelampe schwankte, ein Stoss aufgeschichteten Kleinholzes ist theilweise eingefallen. Im Thale wurde weniger gespürt als in den höher auf der Berglehne stehenden Häusern. Gegen Graslitz zu mehr, gegen Neudek weniger. Kein Schaden an Gebäuden.

29. October, 7^h 50^m Abends kurz, deutlich fühlbar; die Hängelampe schwankte weniger stark als am 25. October. Ein angelehnter Waschtrog kam in's Rutschen. Geräusch wie am 25.

30. October, $5^1/_2{}^h$ Früh. Kurz, etwas schwächer als am 29. Geräusch ähnlich einem dumpfen Schuss.

7. November, 4^h 50^m heftiger Erdstoss. Beobachter und dessen Familie wurden aus dem Schlafe geweckt. Die Betten

schwankten. Die Küchenuhr an einer NW—SE gerichteten Wand hängend, setzte momentan die Pendelbewegung aus, als wollte sie stehen bleiben. Die Hängelampe in der Küche war in mässig schwankender Bewegung in der Richtung NW—SE. Küchengeschirr klapperte auf den Topfbrettern. Die Erschütterung war von starkem Gegrolle, Gedonner, vermischt mit dumpfem Klirren begleitet. Das Gegrolle im Verein mit der Erschütterung dauerte circa 3—5^s; danach schien es, als ob in weiter Ferne der Donner vermischt mit dumpfem Klirren fortrollte, ähnlich dem Donner eines in die Ferne ziehenden Gewitters.

Die Erschütterung wurde in dem von E nach NW eine halbe Gehstunde ausgedehnten Orte nicht überall gleich stark verspürt. Im oberen NW gelegenen Theile mehr, im W und S weniger, zwischen N und E beinahe nichts, gegen E und S theils nichts, theils wenig. Im oberen (nordwestlich liegenden) Theile des Dorfes sprang eine sonst schwer gehende Thüre auf, selbe öffnet sich nach ESE.

$6^1/_2{}^h$ Früh schwacher Erdstoss, der nur von Wenigen beobachtet wurde.

16. November, 7^h Abends behaupten einige Ortsbewohner ein Erdbeben verspürt zu haben.

17. November, Früh, 5 oder 6^h, Zeit nicht genau zu ermitteln, eine äusserst schwache Erschütterung mit leichtem, kurzen Rollen begleitet.

Hochgarth.

Länge: 10° 16′, Breite: 50° 20′.

Unterlage: Granit.

Beobachter: F. Hochberger, Schulleiter. Zeitangaben nur beiläufig richtig.

25. October, einige Minuten nach 4^h Nachmittag, 9^h 10^m Abends, 10—15^m später ein dritter Stoss.

29. October, 7^h 50^m Abends.

30. October, $5^1/_2{}^h$ Früh.

In den Zwischenzeiten täglich schwächere Erschütterungen.

Unter den angeführten starken, war die am 29. October, Abends die stärkste. Die Stösse wurden allgemein wahrgenommmen, viele Bewohner wurden durch dieselben aus dem Schlafe erweckt. In der gemauerten Wohnung des Beobachters machten sie sich als Zittern bemerkbar. Richtung nicht beobachtet. Dauer der einzelnen Erschütterungen circa 10^s. Die starken Stösse waren von einem sehr starken Donner begleitet, bei den mittelstarken glich das Geräusch fernem Donner, bei den schwachen, dem eines fahrenden Wagens.

Geräusch und Erschütterung begannen gleichzeitig. Das Geräusch dauerte immer einige Secunden länger und wurde dabei immer schwächer. Die starken Stösse (25. October, 9^h 10^m Abends, 29. October, 7^h 50^m Abends, 30. October, 5$^1/_2{}^h$ Früh) bewirkten Klappern der Fensterscheiben, des Ofens, der Küchengeschirre. In hölzernen Häusern waren diese Wirkungen grösser, es zitterten die Wände, so dass die Leute geängstigt ins Freie liefen. In einem Hause fiel ein kleines Klöppelgestell vom Tisch. Die häufigsten Erschütterungen erfolgten in der Nacht vom 29. auf den 30. October.

Am 25. October, 4^h Nachmittag war die Erschütterung in dem N von Hochgarth gelegenen Orte Schieferhütten heftiger als in Hochgarth.

7. November, 5^h 10^m Früh. Beobachter wurde aus tiefem Schlaf geweckt und fühlte, aus dem Bette springend, ein starkes wellenförmig fortschreitendes Zittern des Fussbodens, das anfangs am stärksten war und dann abnahm. Richtung NE gegen SW (nicht ganz sicher). Dauer nach Angabe wacher Personen 10^s. Das begleitende Donnern war von den früheren Beben verschieden, mehr zitternd und verhältnissmässig schwächer, während die Erschütterung heftiger schien. Fensterscheiben und bewegliche Gegenstände klapperten sehr stark. Kein Schaden. Die Erschütterung wurde allgemein wahrgenommen. Andere Personen haben am selben Tage noch andere Stösse gespürt.

17. November, 6^h 45^m circa, 7^h 25^m circa. Beobachter war beim ersten Stoss mit Ankleiden beschäftigt, sass beim zweiten am Tische. Dauer 8^s. Das Geräusch glich diessmal dem starken Brausen eines Windes, begann gleichzeitig mit der

Erschütterung, dauerte, aber immer schwächer werdend, etwas länger. Leichtes Zittern beweglicher Gegenstände allgemein wahrgenommen; im Vergleich zu den früheren Erschütterungen als mittelstark zu bezeichnen. Einzelne schwächere Erschütterungen wurden am selben Tage beobachtet.

Höflas-Gut bei Franzensbad.

Länge: 10° 1′, Breite: 50° 7′.

Unterlage: Tertiär (Lehmboden).

Beobachter: Gutspächter Olzscha.

Zeitangaben nur auf einige Minuten genau.

Die Erschütterungen am 25. und 26. October wurden nicht beobachtet.

29. October, 7^h 45^m Abends. Beobachter nahm ein im Ton und in der Dauer (5—10^s) dem Donner eines ziemlich nahen Gewitters täuschend ähnliches Rollen wahr, welches die Fenster heftig erklirren liess, anscheinend aus SW kommend. Ein Sckwanken wurde nicht wahrgenommen.

30. October, gegen 4^h Früh wollen Hausgenossen ein gleiches Ereigniss, aber bedeutend schwächer, wahrgenommen haben.

7. November, 5^h 5^m Früh; allgemein, vom Beobachter im Halbschlaf im Bette liegend, als Stoss von NW wahrgenommen, kein Geräusch.

17. November, 6^h 30^m Früh nur von einzelnen Personen im Parterre wahrgenommen.

7^h 50^m Früh allgemein, vom Beobachter vor dem Spiegel stehend, als einmaliges wellenförmiges Heben und Senken wahrgenommen. Dauer 2—3^s. Richtung nicht wahrzunehmen. Kurzes Rollen und Erzittern der Fenster, schwächer, als am 29. October, gleichzeitig und von gleicher Dauer mit der Erschütterung. In Eger scheint die Erschütterung stärker gewesen zu sein; Beobachter hat von glaubwürdiger Seite erfahren, dass sich Mörtel von der Wand löste.

4^h 23^m Nachmittags nicht allgemein, vom Beobachter am Schreibtisch sitzend wahrgenommen, als schwaches Erzittern, Dauer 4—5^s, von Rollen wie am Morgen begleitet.

Joachimsthal.

Länge: 10° 35', Breite: 50° 22'.

Unterlage: Glimmerschiefer.

Beobachter: F. J. Hirschberg, Fachlehrer an der Bürgerschule.

Die Erschütterungen am 25. und 29. October wurden in Joachimsthal nicht beobachtet.

7. November, 5^h Früh, Bahnzeit wurde von einzelnen Personen, vom Beobachter im ersten Stock seines Wohnhauses im Bette liegend, ein langsames Schaukeln in der Richtung S—N, 1^s dauernd, wahrgenommen; es war von dumpfem Rollen, gleich dem eines schwer beladenen Wagen begleitet. Das Rollen ging voraus, die Erschütterung folgte unmittelbar. Bewegliche Gegenstände geriethen ins Schwanken, Gläser, Krüge etc. klirrten. Schaden keiner. Der grösste Theil der Bewohner schlief ruhig weiter.

17. November, $6^h\ 30^m$ Früh, $7^h\ 44^m$ Früh, Bahnzeit. Die erste Bewegung wurde nur von einzelnen Personen, vom Beobachter im ersten Stock, im Bette liegend, wahrgenommen, die zweite von mehreren Personen fast allgemein, vom Beobachter im Zimmer zu ebener Erde. Die erste Bewegung bestand aus einer 1^s dauernden schaukelnden Bewegung, die zweite aus zwei solchen Erschütterungen, von denen die erste 1—2^s, die spätere, etwas kräftigere, $1^1/_2{}^s$ dauerte. Richtung S—N. Geräusch wurde keines beobachtet, nur Zittern des Gebäudes und der beweglichen Gegenstände. Nach dem zweiten Stosse vibrirte die Erde noch einige Secunden lang.

Kaaden.

Länge: 10° 56', Breite: 50° 22'.

Untergrund: Gneiss. Die Stadt steht zum Theil auf Eger-Alluvium.

Beobachter: Gymnasialprofessor Howorka.

25. October, $8^h\ 45^m$ Abends. Stoss nur von einer Familie, die um den Tisch sass, wahrgenommen; Zeitangabe nur beiläufig. (Könnte sich auf den Stoss um 9^h beziehen.)

7. November, $4^h\ 50^m$ Früh, Kaadener Ortszeit (= $4^h\ 57^m$ mitteleuropäische Zeit). Die Erschütterung wurde von ziemlich

zahlreichen Personen, die im Bette lagen, wahrgenommen. Die meisten Beobachtungspunkte liegen auf einer WNW—ESE durch Kaaden gehenden Linie, namentlich gegen den Egerfluss zu. Die Bewegung bestand In einem Seitenruck mit nachfolgendem Zittern und war im Anfang am stärksten. Richtung WNW—ESE aus der Bewegung von Gegenständen geschlossen. Eine Person, welche in N—S-Richtung im Bette lag, wurde seitlich geschüttelt, andere, die in E—W-Ricktung lagen, nahmen in der Regel nur ein Geräusch wahr. Eine gegen W gerichtete Thür sprang auf, Küchengeschirr an N—S-Wänden klirrte. Dauer 6—8^s. Begleitendes Geräusch ein an Stärke immer mehr zunehmendes Rasseln, dass allmälig wieder verging, wie von einem vorüberfahrenden Wagen. Das Geräusch schien der ersten Erschütterung etwas zu folgen und hatte die Dauer von circa 10^s. Gläser schlugen aneinander. Die Erschütterung wurde auch in Nicklasdorf (WNW), Brunnersdorf (N), nicht aber in Klösterle (W von Kaaden) bemerkt. In Schlackenwerth wurde die Erschütterung beobachtet. Kein Schaden.

17. November. Zwei schwache Erschütterungen, eine circa 6^h 15^m. Von einigen Personen wahrgenommen. Richtung W—E. Dauer beiläufig 5—6^s. Die Erschütterung war schwach, wie von einem grossen, auf die Erde herabgeworfenen Steine, oder wie sie das Fahren eines Eisenbahnzuges oder das Rollen von Balken hervorbringen würde, erst heftig, dann verflachend. Begleitet von Rollen oder Rasseln, das der Erschütterung unmittelbar folgte. Nach 7^h Früh wurde von einigen eine zweite Erschütterung wahrgenommen. Bewegungen beweglicher Gegenstände schwächer als am 7. November.

9^h 10^m Abends (Ortszeit) beobachteten zwei Personen Klirren einer Hängelampe und einer Glasthüre.

Am 13. November soll, nach dem Berichte eines Gewährsmannes, Abends, circa 8^h 30^m, die Hängelampe im Wirthshause in Dehlau erzittert haben. (Kaum mit den Erdstössen in Verbindung zu bringen.)

Karlsbad.

Länge: 10° 33', Breite: 50° 14'.

Unterlage: Theils Granit, theils Sprudelschale, theils Tepl-Alluvium.

Beobachter: J. Knett, Stadtgeologe.

Am 25. October wurde nichts bemerkt.

29. October, $7^h\ 43^1/_4{}^m$ Abends. (Da Bahn- und Telegraphenuhr differirten, ist die Zeit nach der Normalzeit des Uhrmachers Mader angegeben.) Beobachter nahm das Erdbeben in einem zweistöckigen Gebäude neben dem alten Sudhause wahr, welches auf der Grenze von faulem Braunkohlensandstein und Tepl-Alluvium steht. Es wurde nur von wenigen Personen bemerkt und bestand aus einem Schlag von unten mit verticalem Schwingen. Dauer 2^s, begleitet von dumpfem Donnern.

Als Resultat einer sorgfältigen Umfrage mittels eigener Fragebogen ergab sich, dass das Beben in circa 23 Häusern bemerkt wurde, welche sowohl auf dem inneren über Sprudelschale und Granit stehenden Stadtheil, als in den äusseren, auf Tepl-Alluvium und Braunkohlensandstein erbauten Stadttheilen zerstreut liegen. Die Mehrzahl der Beobachter bemerkten nur einen Schlag oder Stoss von unten; wenige haben eine seitliche Richtung beobachtet und die Mehrzahl dieser Beobachtungen lautet NW—SE, WNW—ESE, W—E.

Mrs. Sutcliff, welche die Erdbeben in den Achtziger-Jahren an der Riviera mitgemacht hat, betont den Mangel seitlicher Bewegung. Dort schienen die Stösse horizontal zu kommen, hier von unten.

Viele Beobachter haben ein Erdbebengeräusch vernommen, welches meist als kurzer dumpfer Schlag, auch als Poltern, Rasseln, Rollen bezeichnet wird. Die Dauer der Erscheinung wird mit 1—3^s bemessen; die Mehrzahl gibt 2^s an.

30. October, 3^h Früh wurde von einer Dame ein Schlag, scheinbar von oben, wahrgenommen.

7. November, $4^h\ 57^m$ mitteleuropäische Zeit, Früh, in circa 80 Gebäuden wahrgenommen. Den meisten Aussagen nach wurde eine Erschütterung wahrgenommen (unter 41 Angaben 33 mit 1, 6 mit 2, 1 mit 3, 1 mit 9 Erschütterungen). Von 72 Angaben bezeichnen 13 die Erschütterung als Zittern, 7 als

Stoss, 4 als langes Schaukeln, 3 als wellenförmige Bewegung. Unter 22 Richtungsangaben lauten 3 von unten, 19 von der Seite, und zwar 6W—E, 6NW—SE, 2 NNW—SSE, 3SW—NE, 2 N—S. Die Erschütterung dauerte nach den meisten Angaben 1—2^s und war mit einem Geräusch verbunden, welches die meisten als donnerartiges Rollen bezeichnen (unter 28 Angaben 13 Donnerrollen, 4 Rollen wie schweres Fuhrwerk, 4 dumpfer Schlag, 3 wie Zuschlagen eines Thores, 3 Windgebrause, 1 Knall). Das Geräusch wurde nach den meisten Aussagen gleichzeitig und unmittelbar nach der Erschütterung gehört. Schaukeln und Zittern der Betten, Klirren der Fenster, Thüren und beweglicher Gegenstände. Kein Schaden. Bevölkerung ruhig; die Quellen zeigten keine Veränderung.

Der Erscheinung dürfte eine schwächere vorausgegangen sein um 4^h 45^m—48^m. Viele Leute wurden wach ohne zu wissen warum, dann erst verspürten sie die stärkere Erschütterung.

17. November circa 3^h Früh wurde in vier Gebäuden eine schwache Erschütterung wahrgenommen.

6^h 25^m Früh mitteleuropäische Zeit in circa 125 im ganzen Orte zerstreuten Häusern wahrgenommen. Unter 29 Angaben lauten 20 Stoss, und zwar 8 Stoss von unten, 12 Seitenruck, 5 Zittern, 4 Schaukeln. Die Mehrzahl der Beobachter, welche eine seitliche Richtung bemerkten, geben W—E an (5 W—E, 3 SW—NE, 2 SE—NW, 2 S—N). Dauer etwa 2^s (8 Angaben 2—3^s, 5 Angaben 1—2^s, 4 Angaben 5—6^s, 1 Angabe 4^s). Die Erschütterung war von schwachem donnerartigem Rollen begleitet, welches indessen von vielen nicht wahrgenommen wurde. Wirkung auf bewegliche Gegenstände war schwach; bei einer Uhr fiel der Stundenzeiger auf VI herab; Klirren der Fenster, Erschütterung der Betten, Pferde im Reitinstitut drängten nach rückwärts, wollten sich abreissen und waren noch einige Minuten nachher sehr aufgeregt.

7^h 48^m Früh ein schwächerer Stoss, der in 36 Häusern wahrgenommen wurden.

18. November, 7^{h}32^m Abends mitteleuropäische Zeit, bemerkte der Beobachter im Sprudelsalzwerk Nr. 720 (Unterlage Schuttboden), im Zimmer des zweiten Stockes sitzend, ein Zittern, welches die Magnetnadel einer Boussole zittern machte und

nur den Bruchtheil einer Secunde dauerte. Gleichzeitig ein sehr kurzer dumpfer Knall. Dieselbe Beobachtung machte eine im Zimmer anwesende Person. (Möglicherweise eine durch künstliche Ursache bedingte Erschütterung.) Zwischen $10^{3}/_{4}{}^{h}$ und 11^{h} Abends eine Erschütterung im Hause »Freischütz«(?).

19. November, Früh 2^{h} $0{\cdot}5^{m}$ mitteleuropäische Zeit, wurde der Beobachter durch eine schaukelnde Bewegung des Bettes aufgeweckt. (Ob Traum?) Circa $2^{1}/_{2}{}^{h}$ Früh wurde in Villa Fischer, Habsburgerstrasse, ein auffallendes Geräusch »Windgebrause« ohne Erschütterung wahrgenommen, und um 3^{h} Früh im Hause »Daun«, Bahnhofstrasse, ein sehr kurzes Schaukeln.

Von Herrn J. Knett wurden ferner die beiden folgenden Listen zur Verfügung gestellt.

Nachrichten der Gemeinden des politischen Bezirkes Karlsbad

an die k. k. Bezirkshauptmannschaft Karlsbad über das am Sonntag, den 7. November 1897 Morgens stattgefundene Erdbeben, nebst einigen Angaben über vorherige Beobachtungen. Wie aus den eingelaufenen Actstücken zu ersehen ist, sind die meisten Angaben, besonders die des Zeitpunktes, ziemlich unverlässlich und dürften sich nur auf die Aussagen weniger Ortsbewohner beziehen. In die Zusammenstellung wurden lediglich diejenigen Daten und Worte hineingenommen, welche sich auf die Erdbebenbeobachtung beziehen und dürften dieselben doch kaum mehr als einen orientirenden Werth haben. Unter den wenigen Gemeinden, von welchen keine Nachrichten einliefen, befindet sich auch Giesshübel-Sauerbrunn, wo das Beben constatirt wurde.

Das Circulare an die Gemeinden lautete:

»Alle Bürgermeister- und Gemeindeämter werden ersucht, darüber Erhebungen zu pflegen, ob in der dortigen Gemeinde heute Morgens ein Erdbeben verspürt wurde und über das Resultat ehestens anher zu berichten.

K. k. Bezirkshauptmannschaft Karlsbad am 7. November 1897.

Der k. k. Bezirkshauptmann:
Dr. Maurig m. p.«

Gemeinde	Beobachtet in (von)	Wahrnehmung	Zeitangabe	Bemerkung
1. Aich	—	Stärkerer Erdstoss	5^h	Tagsvorher (6. November) 10^h Abends leichter Stoss
2. Altdorf	—	Erdbeben	Früh	—
3. Altrohlau	—	2 Erdstösse	Circa 5^h	Mit donnerähnl. Geräusch
4. Dallwitz	—	Erdbeben (Erzittern von Tisch und Hängelampe)	Zwischen 4 und 5^h	Begleitet von einem etwa 10 bis 15^s langen unterirdischen Donnerrollen
5. Döllnitz	—	Ziemlich starker Erdstoss	5^h	Alle Fenster klirrten
6. Donawitz	—	Erdbeben	Morgens	—
7. Donitz[1])	—	Kein Erdbeben verspürt	—	Nur ein Gerücht verbreitet
8. Drahowitz[1])	—			—
9. Edersgrün	zwei Drittel der Häuser	Erdbeben	5^h	—
10. Engelhaus	mehreren Beobacht.	Ungewöhnliche Bewegungen	Gegen 5^h	—
11. Espenthor	einzelnen Hausbes.	Starkes Erdbeben	Gegen 5^h	—
12. Fischern[1])	—	Kein Erdbeben	—	—
13. Funkenstein	—	Erdbeben	(Bruch unleserlich) 5^h	Die Bewohner erwachten aus dem Schlafe
14. Goschowitz	—	—	Nach Mitternacht	Fernes donnerähnl. Grollen

[1] In diesen Gemeinden wurde aber nach von J. Knett eingezogenen Erkundigungen das Erdbeben doch verspürt.

Gemeinde	Beobachtet in (von)	Wahrnehmung	Zeitangabe	Bemerkung
15. Grasengrün	—	Leichtes Erdbeben	$4^1/_2{}^h$	—
16. Grün	—	Erdbeben (Stoss)	5^h	Mit circa 15^s langem Rumpeln
17. Haid	—	Einige Secunden andauernder Erdstoss	$^1/_2 5^h$	—
18. Janessen	—	Erdbeben (Geklirre von Fenstern u. Gegenständen)	5^h	Begleitet von dumpfem Rollen, welches sich von W gegen N zog
19. Karlsbad	circa 75 Häusern	Erdbeben	$4^h\ 57^m$	(Hiezu Detailberichte)
20. Killitz	—	Unbedeutende Erderschütt.	Gegen 5^h	—
21. (Böhmisch-) Killmes	—	Kein Erdbeben	—	—
22. Kohlau	—	Heftiges Erdbeben	5^h	—
23. Langgrün	—	Erdbeben	$^1/_2 6$ Uhr	—
24. Lappersdorf	—	Kein Erdbeben	—	—
25. Lichtenstadt	—	Erdbeben	Vor 5^h und um $^1/_4 6^h$	—
26. Mies	—	Erdbeben (6^s)	5 oder $^1/_4 6^h$	Donnerähnliches Geräusch
27. Neudorf bei Petschau	mehreren Personen	Erdstoss NW—SE ohne Getöse	5^h	Leichte Gegenstände in schwingende Bewegung und Fenstergeklirre
28. Oberlomitz	einigen wachliegenden Personen	Angebl. 2 Stösse, ein stärk. und schwäch.	5^h	—
29. Ottowitz	mehreren Personen	Erdbeben	5^h	—

30. Petschau[1]	einigen hiesigen Bewohnern verspürt	Einige Secunden anhaltendes Erdbeben, zuerst ein stärkerer, nach einigen Min. ein schwächerer Stoss	Gegen 5^h	Mit donnerartigem Getöse Schwingen von hängenden Lampen
31. Pirkenhammer	fast allen Häusern (Die Richtung konnte Niemand angeben.)	Erdbeben (2—3^s) ungleiche Erschütterung der Häuser; in Häusern auf Felsen klirrten die Fenster und Gegenstände, z. B. ein Jagdgewehr an der Wand kam in Beweg.	$4^h\ 59^m$	Geräusch hiebei nicht ein Donnern, sondern als wenn ein grosser Kasten Schottersteine abgeladen worden wäre; danach ein unterirdisches Getöse
32. Poschitz	—	Erdbeben	5^h	(Die Fenster klirrten)
33. Pröles	—	Erdbeben	5^h	Rasches, dumpfes Fensterklirren
34. Rading	—	Leichte Erschütterung	Gegen 5^h	Dabei dumpfes donnerähnl. Getöse
35. Ranzengrün	—	Kein Erdbeben	—	—
36. Rodisfort	—	Erdbeben	Zwischen 5 und 6^h	Begleitet von einem starken Rollen
37. Ruppelsgrün	—	Erdbeben	$^1/_2 6^h$	—
38. Schlackenwerth	mehreren Personen	Erdbeben	Gegen 5^h ($^3/_4 5^h$)	—
39. Schneidmühl	—	Ein Erdstoss	Zwischen 5 und 6^h	Als dumpfer Donner
40. Schönwehr-Müllersgrün	—	Stärkere Erderschütterung ungefähr $^3/_4{}^m$	Circa $5^1/_4{}^h$	In einzeln stehenden Häusern heftiger als in zusammenhängenden

[1] Angabe des Försters Holey in Petschau Nr. 299: Starkes Erdbeben (Zittern) circa $6^s\ ^1/_4 6^h$; das Haus bebte, dabei donnerartiges Rollen.

Gemeinde	Beobachtet in (von)	Wahrnehmung	Zeitangabe	Bemerkung
41. Sittmesgrün	—	Erdbeben (Thüren und Fenster zittern)	Circa $^3/_4 5^h$	Glich einem donnerähnl. Rollen
42. Teichhäuseln	Einzelnen	Erdbeben	Morgens	—
43. Theusing[1])	—	Ein mässig starker Erdstoss	5^h	Ohne Geräusch
44. Tiefenbach	viele Leute liefen aus den Häusern um nach der Ursache zu fragen	Starker Erdstoss. Die Gebäude zitterten und Fenster klirrten	Circa 5^h	Am 28. (soll wohl heissen 29. October) Abends, circa 8^h ein secundenlanges donnerähnliches Geräusch gehört
45. Tissau	—	Poltern	Ungefähr 6^h	Fraglich ob nicht vom Steinsprengen
46. Töppeles	einigen Bewohnern	Erdbeben (klirren d. Fenster)	Gegen 3^h	Mehrere Secunden lang. Rollen
47. Tschebon	—	Nichts verspürt	—	—
48. Tüppelsgrün	—	Ziemlich starker Stoss SW nach NE. Möbel und andere Gegenstände wankten.	Einige Min. vor 5^h	Von dumpfem Rollen begleit. Am 29. Oct. 8^h Abends starker Erdstoss
49. Unterlomitz	einigen Insassen	Eine Erschütterung.	5^h	—
50. Uittwa	einigen Insassen	Längeres Erdbeben	5^h	Geräusch als würde ein schwerer Kohlenwagen vorbeifahren
51. Wcheditz	vielen Leuten	Eine geringe Erschütterung	gegen $^1/_2 5^h$	—

52. Welchau (-Wikwitz)	einigen Personen	Erdbeben (Erzittern von Fensterscheiben u. anderen leichten Gegenständen)	$^1/_2$—$^3/_4$5^h	Donnerähnliches unterirdisches Rollen
53. Zwetbau	5 Häusern	Erdstoss (Erschütterung der Gebäude, Fenster klirrten)	Zwischen 5 und $^1/_4$6^h	Kurz vorher donnerartiges Rollen

[1] Von Theusing liegt die weitere Nachricht eines am 6. November Abends 9^h von circa 40 Wohnparteien verspürten mässig starken Erdstosses vor.

Zusammenstellung der Angaben über das Erdbeben vom 17. November 1897, Morgens.

Von nachfolgenden Gemeinden und Häusergruppen liefen keine Anzeigen über die Wahrnehmung eines Erdbebens ein:

Altrohlau, Eichenhof, Ellm, Giesshübl-Puchstein, Grossenteich, Halmgrün, Hohendorf, Lessau, Mühldorf, Müllersgrün, Neudörfl-Neudau, Neukaunitz, Meierhöfen, Pullwitz, Rittersgrün, Rossnitz, Satteles, Sodau, Spittengrün, Schankau, Schiffhäuseln (-Neudrahowitz), Schlackenwerth, Schobrowitz, Schönitz, Taschwitz, Wasserhäuseln, Weheditz.

Gemeinde	Beobachtet	Zeit: 17. November Früh	Wahrnehmung (Richtung etc.)	Geräusch	Wirkung (Anmerkung etc.)
1. Aich	von mehreren Bewohnern	$^3/_4$8—8^h, 4^s	Ziemlich starker Erdstoss von NW—S	Dumpfes Rollen	—

	Gemeinde	Beobachtet	Zeit: 17. November Früh	Wahrnehmung (Richtung etc.)	Geräusch	Wirkung (Anmerkung etc.)
2.	Altdorf	—	—	Kein Erdbeben	—	—
3.	Dallwitz	von zahlreichen Bewohnern	$^1/_4 7^h$	Starker Erdstoss	Unterirdisches Donnern	Rütteln der Betten. Schlafende wurden geweckt
4.	Döllnitz	—	$^3/_4 7^h$	Nicht sehr starkes Erdbeben (W—E?) bedeutend schwächer als am 7.	—	—
5.	Donawitz	—	$^1/_4 7^h$ / $^3/_4 8^h$	Sehr starker Schüttler (E—W) nicht so stark	Kurzes dumpfes Rollen vorher	Früh $^1/_4 5^h$ soll dasselbe gewesen sein
6.	Donitz	—	Circa $^1/_4 7$, 2^s	Leichtes Erdbeben (SW—NE) wiegend	Ohne Geräusch	—
7.	Drahowitz	von mehreren Personen	$6^h\ 20^m$, $7^h\ 47^m$	Zwei etwa 1—2^s dauernde schwache Erdstösse	—	—
8.	Edersgrün	—	—	Kein Erdbeben	—	—
9.	Engelhaus	von mehreren Bewohnern	$6^h\ 30^m$	Eigenthümliche Erdbewegung	Unterirdisches Getöse	—
10.	Espenthor	In vielen Häusern	Nach 6^h	Stärkeres Erdbeben als am 7.	—	—
11.	Fischern	—	—	»Erdbeben bisher nicht wahrgenommen« (!)	—	—

12.	Funkenstein	—	$^1/_2 7$	Kleines Erdbeben (SE—NW?)	—	—
13.	Gabhorn	—	—	Kein Erdbeben	—	—
14.	Gängerhof	von mehreren Insassen	$6^3/_4$	Deutlich wahrgenommenes Erdbeben circa $^1/_2{}^m$ (l) lang	—	—
15.	Gfell	—	—	Kein Erdbeben	—	—
16.	Goschowitz	von wenigen Personen	Gegen Morgen	—	Fernes donnerähnliches Geräusch	—
17.	Gossmaul	—	—	Nicht wahrgenommen	—	—
18.	Grasengrün	—	—		—	—
19.	Grün	—	$6^h 35^m$	Erdbeben (W—E) in kurzer Zeit darauf nochmals ein derartiger Stoss	Mit ziemlich starkem donnerähnlichem Rumpeln	Knittern am Gebälke, ohne Schaden
20.	Haid	—	—	Nichts wahrgenommen	—	—
21.	Janessen	—	Gegen 6^h	Wellenbewegung (Erderschütterung v. $2-3^s$, W—NE) (Am 16. November gegen 10^h Abends ähnliche Bewegung)	—	Küchengeschirr und Gläser in Bewegung, Schaukeln der Bettstätten
22.	Killitz	—	$^1/_2 7^h$	Erschütterung N—S	Fenster klirrten	Besonders im massiven Gebäude Nr. 15 wahrgenommen

	Gemeinde	Beobachtet	Zeit: 17. November Früh	Wahrnehmung (Richtung etc.)	Geräusch	Wirkung (Anmerkung etc.)
23.	Böhmisch-Killmes	—	—	Am 17. nicht, wohl aber am 14. November $^1/_2 10^h$ Vormittags 5^s anhaltender Erdstoss WWN	—	Windgetöse, Klappern der Fenster und Thüren
24.	Kohlhau	—	Circa $^1/_4 7^h$	Sehr heftiges Erdbeben	—	Fensterklirren, Klappern von Gegenständen
25.	Langgrün	—	—	Nichts wahrgenommen	—	—
26.	Lappersdorf	von einigen Personen	Circa 8^h	—	2^s währendes Sausen von E—W	—
27.	Leimgruben	—	—	Erdbeben nicht verspürt	—	—
28.	Lichtenstadt	—	—	Erdbeben nicht wahrgenommen	—	—
29.	Mies	Von den Bewohnern	7^h	Erdbeben von W gegen E	Mit donnerähnlichem Rollen	—
30.	Neudorf	—	$^1/_2 7^h$	($2—3^s$) lange Erschütterung SE—NW	Wie ein schwerbeladener, schnellfahrender Wagen	—
31.	Oberlomitz	—	—	Kein Erdbeben	—	—
32.	Ottowitz	—	—	Kein Erdbeben	—	—

33.	Peschkowitz		von einigen Ortsinsassen	In der 7. Stunde	—	Donnerähnliches Rollen	Die Häuser erzitterten
34.	Petschau	1.	von einigen Personen	2^h Früh	Mehrere Erdstösse	—	—
		2.	von mehreren Personen	6^h30^m	Starkes Rütteln W nach E (4^s lang)	Mit dumpfem Gegrolle	Dabei Klirren von Gegenständen
		3.		7^h55^m	Mehr schwankend ($3-4^s$)	Wie das Fahren eines schweren Fuhrwerkes	
35.	Pirkenhammer		—	$^1/_2 7^h$	Erdbeben W—E ($3-4^s$)	Heftiger als am 7. November	—
				$^3/_4 8^h$	Einige Stösse (schwächer)		
36.	Pirten		—	—	Kein Erdbeben	—	—
37.	Polliken		—	—	Nicht wahrgenommen	—	—
38.	Poschitz		—	Circa 7^h	Erdbeben NW—S bedeutend schwächer als das frühere	—	—
39.	Pröles		—	$^1/_2 7^h$	3^s langes Erdbeben	—	Klirren von Gegenständen
40.	Putschirn		von einzelnen Ortsinsassen	Am 7. u. 17. November jedesmal um 5^h Morgens	Je ein ziemlich starker Erdstoss 1^s lang E—W	—	—
41.	Rading		—	—	Nichts wahrgenommen	—	—
42.	Ranzengrün		—	—	Kein Erdbeben verspürt	—	—
43.	Rodisfort		—	—		—	—

	Gemeinde	Beobachtet	Zeit: 17. November Früh	Wahrnehmung (Richtung etc.)	Geräusch	Wirkung (Anmerkung etc.)
44.	Ruppelsgrün	—	—	Nicht wahrgenommen	—	—
45.	Sattl	—	—	Von Niemandem wahrgenommen	—	—
46.	Schneidmühl	von einzelnen Bewohnern im Bette	Von 5—$^1/_2$6^h	Circa 5^s lange Erschütterung	—	—
47.	Schönthal	—	—	Erdbeben nicht wahrgenommen	—	—
48.	Sittmesgrün	—	—	Nichts verspürt	—	—
49.	Teichhäuseln	—	$^1/_2$7^h	Zwei Stösse von W nach S	—	Fenster klirrten
50.	Theusing	von einer Partei, unaufgefordert gemeldet	Nach 7^h	Mässig starker Erdstoss	—	—
51.	Tiefenbach	in beiden Ortschaften (Ober- und Unter-Tiefenbach)	5^{h}30^m	Erdbeben EEN nach WWS	Wie vorbeifahrender Lastwagen	Die meisten Gebäude zitterten, einzelne Fenster öffneten sich von selbst
			8^h	—	Secundenlanges Rollen	—
52.	Tissau	—	—	Kein Erdbeben	- -	-

53.	Töppeles	—	6^h	3—6^s lang dauerndes Erdbeben (E nach W ?)	Donnerartiges Rollen	Häuser, Kästen, Betten, Fenster, Thüren zitterten
54.	Trossau	von mehreren Insassen	$^1/_2 7^h$	Erdbeben	—	Fenster klirrten
55.	Tschebon	—	—	Kein Erdbeben	—	—
56.	Tüppelsgrün	—	10^m nach 5^h Früh und gegen $^1/_2 8^h$ Früh	zieml. starker / schwächerer } Erdstoss	—	—
57.	Uittwa	—	Circa $^1/_2 7^h$	Einige Secunden langes Erdbeben	Mit fernem dumpfem Donner	Im Bette fühlbar als kleiner Ruck
58.	Unterlomitz	—	$6^1/_2$ und $7^3/_4{}^h$	Je ein circa 2^s langer Erdstoss	--	—
59.	Welchau	—	$^1/_2 7^h$	Erdbeben von N her, kurz aber etwas heftiger als am 7. November	Vorher ein Rollen	Personen in Betten wurden gerüttelt
60.	Zettlitz	—	—	Kein Erdbeben	—	—
61.	Zwetbau	—	$^1/_2 7^h$	10^m vor $^1/_2 7^h$ erfolgten 2 ganz schwache rollende Stösse, dann um $^1/_2 7^h$ 1 starke Erschütterung, unmittelbar vorher ein starker unterirdisch rollender Donner	—	Möbel und Schränke im ersten Stock zitterten; schwankende Bewegung der Decke wahrnehmbar

Kirchenbirk.

Länge: 10° 17′, Breite: 50° 12′.

Unterlage: Glimmerschiefer.

Beobachter: Med. Dr. J. Auerbach.

17. November, $6^1/_2{}^h$ Früh vom Beobachter auf dem Wege von Kirchenbirk nach Ebmeth als ein gleichmässig grollendes, ziemlich starkes, donnerähnliches Geräusch, ähnlich dem eines fahrenden Lastwagens beobachtet. Dauer 6^s. Erschütterung wurde nicht bemerkt (Beobachter fuhr im Wagen). Das Beben wurde in Ebmeth, Schönlind, Kirchenbirk in mehreren Häusern wahrgenommen.

8^h Früh nahm Beobachter am Tische sitzend eine zweite Erschütterung wahr; er fühlte deutlich ein Zittern des Fussbodens und des Tisches. Dauer 3^s. Keine merkliche Wirkung auf bewegliche Gegenstände. Wurde auch von einigen anderen Personen bemerkt.

Klösterle.

Länge: 10° 51′, Breite: 50° 23′.

Untergrund: Gneiss.

Beobachter: Med. Dr. Totzauer berichtet, dass kein Erdstoss beobachtet wurde.

Komotau.

Länge: 11° 5′, Breite: 50° 28′.

Unterlage: Tertiär.

Beobachter: Gymnasialprofessor Fischer meldet, dass kein Erdbeben wahrgenommen wurde.

Königsberg.

Länge: 10° 12′, Breite: 50° 17′

Unterlage: Tertiär.

Beobachter: W. Kolitsch, Fachschulleiter.

25. October, 5^h Nachmittags schwacher Stoss.

9^h Abends schwacher Stoss.

29. October, $8^1/_4{}^h$ Abends etwas stärkerer Stoss.

1. November, 2^h 53^m Früh schwacher Stoss.

7. November, 5^h 10^m Früh (Bahnzeit) erst ein leichterer, dann in 5^s ein stärkerer Erdstoss, welcher von donnerähnlichem Gerolle begleitet war.

17. November, 4^h Früh Rollen ohne Erschütterung.

6^h 40^m Früh, 7^h 55^m Früh. Jedesmal ein Rollen, darnach ein heftiger Erdstoss von unten nach oben, keine wellenförmige Bewegung; wurde in der ganzen Umgebung von Königsberg bemerkt. Die früheren Stösse waren nicht so stark.

24. November, 2^h 47^m Früh kleine wellenförmige Erschütterung, von dumpfem Rollen begleitet.

3^h 15^m Früh, Rollen. Die Beobachtungen wurden in einem einzelnen, auf einer Anhöhe auf faulem Fels stehenden Hause im ersten Stock gemacht.

Meldung des k. k. Post- und Telegraphen-Amtes:

29. October, 7^h 45^m Abends schwacher Erdstoss, verbunden mit kurzem Getöse.

7. November, 5^h Früh merklicher, circa 5^s dauernder Erdstoss, donnerähnliches unterirdisches Rollen, Fensterklirren.

17. November, 6^h 30^m Früh merklicher, circa 5^s dauernder Erdstoss, donnerähnliches unterirdisches Rollen. Personen wurden im Bette herumgeschleudert. Fensterklirren.

7^h 55^m Früh merklicher, circa 6^s dauernder Erdstoss, donnerähnliches unterirdisches Rollen, Fensterklirren.

Königswart.

Länge: 10°17', Breite: 50° 1'.

Unterlage: Granit.

Beobachter: Med. Dr. A. Kohn.

Am 25. und 29. October wurde nichts bemerkt.

7. November, 4^h 56^m — 4^h 57^m Früh wurde von dem Domäneningenieur, der in der Rollmühle (hölzernes Gebäude an einem Teich gelegen) im ersten Stockwerke noch im Bette lag, ein Zittern nach Empfindung von NW in der Dauer von 4^s, begleitet von gleichzeitigem donnerähnlichen Geräusch beobachtet.

17. November, 6^h 30^m und 7^h 55^m Früh wurde von einzelnen Personen je eine 1^s lange Erschütterung beobachtet. Einige geben an Stoss von unten, andere in der Richtung NW—SE.

Die erste Erschütterung war heftiger und war nach Angabe von zwei Personen mit unterirdischem donnerähnlichen Geräusch verbunden. Porzellangefässe im Waschkasten und Cylinder einer Stehlampe klirrten Beobachter selbst hat nichts bemerkt.

Fürstl. Metternich'sche Domänen-Direction Kisler:

17. November, 6^h 30^m Früh wellenförmige Bewegung;

6^h 45^m schwaches Rollen;

7^h 55^m Rollen mit folgendem starken Stoss.

Das Beben bestand in einem vorhergehenden dumpfen, dem Fahren eines schwerbeladenen Wagens ähnlichen Rollen (Dauer circa 5") von einem eigenthümlichen Geräusch — Gebrause — begleitet, dieses allmälig schwächer werdend, sodann in eine schüttelnde Bewegung übergehend, bei welcher die Fensterscheiben ein eigenthümlich knisterndes, nicht klirrendes Geräusch von sich gaben; hierauf erst ein einziger Stoss, welcher jedoch von keinem Gebrause begleitet war. Der Stoss um 6^h 30^m erweckte durch seine stark schaukelnde Bewegung viele Schläfer.

Die sofortige Berichtigung und Messung der Quellen des Curortes ergab keine Veränderung derselben.

Kupferberg.

Länge: 10° 47', Breite: 50° 25'.

Unterlage: Glimmerschiefer.

Beobachter: Pfarrer Franz Budka.

Der Erdstoss am 7. November, Früh nach 4^h (Zeitangabe nur beiläufig richtig) wurde verspürt. Einige haben die Hängelampe zittern gehört, andere glaubten, ein Wagen fahre vorüber. Richtung NW—SE oder umgekehrt.

Kuttenplan.

Länge: 10° 25', Breite: 49° 54'.

Unterlage: Granit.

Beobachter: Med. Dr. K. Trost.

17. November, 5^h 5^m Früh, Bahnzeit. Von mehreren Personen aber nicht allgemein, vom Beobachter wach im Bette liegend wahrgenommen.

Beobachter fühlte sich durch einen Stoss von unten förmlich gehoben und nach rückwärts (gegen N) geworfen. Nach

seiner Lage schliesst er daraus auf eine Richtung SW—NE. An den Stoss schloss sich eine wellenförmige Bewegung von 4^s Dauer, welche von einem unterirdischen Geräusch begleitet war, als ob ein beladener Wagen rasch auf der Strasse vorbeigefahren wäre. Während des letzten Abschnittes der Bewegung wurden die Fenster und Thüren gerüttelt. Von diesem Klappern war das unterirdische Geräusch deutlich zu unterscheiden. Es trat während der wellenförmigen Bewegung ein und war von gleicher Dauer wie die Bewegung selbst.

6^h 25^m wurde von mehreren Personen (vom Beobachter, der zu Krankenbesuchen ausgefahren war, nicht) eine zweite Erschütterung verspürt.

Die Erschütterung wurde auch im Tachauer Bezirk und in Pfraumberg wahrgenommen. In Promenhof wurden auch Erschütterungen vor dem 17. November beobachtet.

Lauterbach.

Länge: 10° 23', Breite: 50° 6'.

Unterlage: Gneiss.

Beobachter: Karl Schuh, Oberlehrer. Die Uhren wurden zweimal wöchentlich nach der Telegraphenuhr corrigirt.

17. November, 6^h 30^m Früh. Von vielen Personen, vom Beobachter im Erdgeschoss, im Bette liegend, wahrgenommen.

Zuerst ein heftiger Schlag, Richtung NE—SW, dann ein Zittern, 6—8^s dauernd. Begleitet von gleichmässig starkem Donnerrollen, welches gleichzeitig mit der Erschütterung eintrat und aufhörte. Leuchter auf einem Kasten fielen um, Blumenstöcke fielen vom Fensterbrett. Schaden keiner, Bevölkerung gleichgiltig.

7$^3/_4{}^h$ Früh, nach Aussage anderer, ein zweiter Stoss, den Beobachter nicht bemerkt hat.

Schwächere Erschütterungen seit 29. October, an welchem die erste stattfand, mehrere beobachtet. Genauere Daten nicht mehr bekannt.

Nach einer Geheimrath Credner zugekommenen Mittheilung wurde der Stoss am 7. November, Früh in Lauterbach gespürt.

Lichtenstadt.

Länge: 9° 54', Breite: 50° 8'.

Unterlage: Schuttboden (Alluvium über Granit).

Beobachter: Dr. Franz Sacher. Zeitangaben nicht corrigirt.

Die Stösse vom 25. und 29. October wurden nicht verspürt.

7. November, nach $5^1/_2{}^h$ Früh. Von zahlreichen Personen wurde eine von dumpfem Rollen begleitete Erschütterung verspürt. Dauer etwa 5^s. Töpfe fielen von den Gesimsen. Kein Schaden, Bevölkerung nicht beunruhigt.

17. November, 6^h 25^m von einzelnen Personen, vom Beobachter im Bette liegend, als Schaukeln verspürt. Richtung nach Empfindung von NW. Dauer 2^s. Geräusch nur von den erschütterten Wänden.

Luditz.

Länge: 10° 49', Breite: 50° 6'.

Unterlage: Fels (Glimmerschiefer).

Beobachter: J. Hille, k. k. Bezirksschulinspector.

7. November, vor 5^h Früh. Von einigen Personen (nicht vom Beobachter) wahrgenommen als Zittern, nach einer Angabe $5-6^s$ dauernd, begleitet von Geräusch gleich fernem Donner (eine Angabe) oder gleich dem Rollen eines schweren Wagens (alle übrigen Angaben). Eine Lampe klirrte, Steinkohlen in einem Behälter wurden gerüttelt, Schaden keiner, die meisten Bewohner schliefen.

Dieser Stoss wurde auch in Lubenz, Modschiedl, Passnau wahrgenommen.

18. November, nach 2^h Früh haben drei Personen eine Erschütterung wahrgenommen, eine andere, welche schlaflos lag, hat ein vier- oder fünfmaliges Rollen vernommen.

Maiersgrün.

Länge: 10° 13', Breite: 49° 49'.

Unterlage: Glimmerschiefer.

Beobachter: F. Obschil, Oberlehrer.

Kein Erdbeben wahrgenommen.

Maria Kulm.

Länge: 10° 13', Breite: 50° 8'.

Unterlage: Quarzschiefer.

Beobachter: J. Höllner, Districtsarzt. (Zeitangaben nicht corrigirt.)

Die Stösse vom 25. und 29. October wurden nicht beobachtet.

7. November, 5^h Früh. Dumpfes Rollen, gleich darauf Zittern, nur einige Secunden dauernd, von mehreren Personen aber nicht allgemein beobachtet.

17. November, 6^h 30^m Früh ziemlich heftiger Erdstoss mit unterirdischem Rollen SW—NE, Klirren der Fenster, Geschirre und Gläser, Zimmervögel flattern ängstlich im Bauer auf und nieder. Bewegung wellenförmig.

8^h Früh eine zweite etwas länger dauernde aber schwächere Erschütterung.

In den 2 *km* von Maria Kulm entfernten Braunkohlengruben wurde fast nichts bemerkt.

K. k. Post- und Telegraphenamt in Maria Kulm:

17. November, 6^h 25^m Früh sehr starker circa 6^s dauernder Erdstoss, so dass Bilder an den Wänden, Fenster und Öfen zitterten.

7^h 49^m Früh ein zweiter 4^s dauernder, nicht so starker.

8^h 48^m Früh ein dritter schwacher Erdstoss.

Marienbad.

Länge: 10° 22', Breite: 49° 59'.

Unterlage: Gneiss und Granit.

Die früheren Stösse wurden nicht verspürt. (Beobachter: Dr. Schlesinger.)

17. November, $6^1/_2{}^h$ Früh, $7^3/_4{}^h$ Früh wurden zwei Stösse allgemein wahrgenommen. (Apotheker C. Brem jun.)

Die Quellen zeigten bis 5. November keine auffallenden Veränderungen. (Mittheilung der Marienbader Mineralwasser-Versendung.)

Siehe auch Tepl (Stoss 17. November, 5^h Früh).

Maschau.

Länge: 50° 16', Breite: 10° 57'.

Unterlage: Basalttuff des Duppauer Gebirges.

Beobachter: Med. Dr. Schinkl.

Kein Erdstoss beobachtet.

Miltigau.

Länge: 10° 13', Breite: 50° 3'.

Unterlage: Urthonschiefer, Granit, Lehm.

Beobachter: A. Bäuml, Oberlehrer.

7. November ohne nähere Angaben.

17. November, zwischen 5 und 6^h Früh von mehreren Personen wahrgenommen. Ein Beobachter lag im Bett im Dachzimmer eines ebenerdigen Hauses und verspürte ein secundenlanges Rütteln; ein Vogel flatterte im Käfig. Gleichzeitig Rollen gleich einem entfernten Gewitter.

$8^1/_2{}^h$ Früh eine zweite Erschütterung.

Die Erschütterungen wurden auch in Klein- und Gross-Schüttüber, in Teschau und Teschauerberg gefühlt.

Neuberg.

Länge: 9° 52', Breite: 50° 16'.

Unterlage: Felsboden (Glimmerschiefer).

Beobachter: Karl Seybold, Oberlehrer. Zeitangaben nicht corrigirt.

25. October, 5^h Nachmittag, 9^h Abends, 11^h Abends. Am 25. October wurden fast den ganzen Tag von Zeit zu Zeit Erdbeben wahrgenommen; der Stoss um 9^h Abends war besonders heftig.

29. October, 7^h 45^m Abends, ausserdem noch zwei, im ganzen am 29. October drei Stösse.

30. October, 4 und 5^h Früh.

1. November, 3^h Nachmittags. Bewegung wellenförmig zitternd; einige Personen wollen ein unterirdisches Getöse gehört haben, welches nachfolgte.

Vom 2. bis 9. November keine Nachricht.

10. November, $9^3/_4{}^h$ Abends.

12. November, 4 und 6^h Früh. Donnerähnliches Getöse mit fühlbaren Erdstössen.

17. November, 3^h Früh, $4^1/_2{}^h$ Früh, $6^1/_2{}^h$ Früh, wellenförmige Bewegung, 3—4^s dauernd, mit unterirdischem Rollen, welches der Erschütterung voranging und 2^s dauerte;

8^h eine weitere Erschütterung. Der Stoss um $6^1/_2{}^h$ Früh war der stärkste in Neuberg beobachtete.

Neudek.

Länge: 10° 24', Breite: 50° 19'.

Unterlage: Granit,

Beobachter: Dr. A. Hnilitschka. Zeitangaben nicht corrigirt.

25. October, circa 3^h Nachts wurde von vereinzelten, zufällig wachenden Personen eine ganz schwache Erschütterung verspürt.

26. October[1], gegen 9^h Abends, kurzer Stoss, dem nach 10^m ein zweiter folgte, von einzelnen Personen bemerkt.

29. October, nach $7^3/_4{}^h$ Abends. Von mehreren Personen ein kurzer Stoss, dem nach 2^s ein zweiter gefolgt sein soll (letzteres nach Angabe einer einzelnen Person). Eine Glasthüre erzitterte, jedoch nicht bedeutend. Ein Beobachter will die Richtung NW—SE wahrgenommen haben.

30. October, 4^h Früh wurde von einem Herrn eine schwache Erschütterung wahrgenommen. Es soll dabei ein Ofenthürchen in Bewegung gekommen sein.

7. November, $4^h\,55^m$ Früh. Stoss bedeutend stärker als die früheren und trotz der frühen Stunde von mehreren Personen, jedoch nicht allgemein wahrgenommen, auch vom Beobachter nicht. Dauer nach verlässlichen Angaben 2—3^s. Einzelne Personen hörten ein Rollen, im ersten Stockwerk wurde der Stoss stärker verspürt als zu ebener Erde, desgleichen in älteren aus Holz gebauten Häusern.

17. November, nach 6^h Früh schwache, circa 2^s dauernde Erschütterung von einzelnen Personen wahrgenommen, schwächer als der Stoss am 7. November.

---

[1] Möglicherweise ist dieses Datum unrichtig und soll heissen 25. October.

Neukirchen.

Länge: 10° 7', Breite: 50° 13'.

Unterlage: Schuttboden (Tertiär).

Beobachter: Med. Dr. Fürth.

25. October, gegen 9^h Abends.

29. October, 7^h 38^m Abends allgemein wahrgenommene Erschütterung; ein Gegenstand fiel in der Richtung von NE nach SW um; verhallender Donner folgte nach. In einzelnen Wohnungen geriethen die Bilder an den Wänden in Bewegung, Geschirr klirrte in den Kästen. Am 29. wurden von anderen Personen den ganzen Tag schwächere Erschütterungen beobachtet.

7. November, 5^h Früh. Beobachter wurde aus dem Schlaf geweckt, das Bett und das ganze Haus fing an zu schwanken, Beobachter fühlte sich hin und her geworfen. Fenster klirrten, diess dauerte mehrere Secunden, hierauf hörte man ein donnerähnliches Dröhnen. Richtung NE—SW. Kein Schaden.

16. November, 5^h 30^m Früh, 1^h 45^m Nachmittags.

17. November, 6^h 35^m Morgens, 7^h 55^m Morgens, mitteleuropäische Zeit. Diese Stösse wurden allgemein wahrgenommen als Zittern und Schaukeln; Richtung NE—SW. Die Erschütterung am 17. November, 6^h 35^m dauerte etwa 8^s und übertraf alle bisher wahrgenommenen. Schwaches Donnern ging voraus und verstärkte sich im Laufe derselben. Nach der Erschütterung verspürte man noch ein secundenlanges Erbeben des Bodens. Richtung wie im October. Einzelne bewegliche Gegenstände fielen um, Gläser, Geschirr klirrte, Öfen wurden beschädigt, Mörtel fiel von den Zimmerdecken, die Bevölkerung ist aufgeregt.

Am 16. und 17. zahlreiche schwächere Erschütterungen.

Neumugl.

Länge: 10° 9', Breite: 49° 56'.

Unterlage: Glimmerschliefer.

Beobachter: Franz Pötzl, Lehrer.

29. October, circa 8^h Abends. Rollen in der Dauer von circa 6^s von mehreren Personen wahrgenommen.

7. November, circa 5^h Früh Zittern der Fensterrahmen und Thüren, wie wenn ein kleiner Wagen vorbeigefahren wäre, vom Beobachter, der bereits wach war und anderen Bewohnern bemerkt.

17. November, circa 7^h Früh. Ähnliche schwache Erschütterung.

Neusattl.

Länge: 10° 23', Breite: 50° 12'.

Unterlage: Braunkohlenformation.

Beobachter: A. Oertling.

7. November vergl. Elbogen.

17. November, $6^1/_2{}^h$ Früh, $7^h\,50^m$ Früh. Der erste Stoss war der stärkere, dauerte circa 3^s und war von unterirdischem Rollen und Rauschen begleitet. Beobachter wurde im Bette hin und hergeworfen; die Wände zitterten als wenn in unmittelbarer Nähe eine Thüre mit grosser Gewalt zugeschlagen würde. Der zweite Stoss war von kurzer Dauer und zeigte dieselben Begleiterscheinungen, jedoch nur sehr schwach.

Petschau.

Länge: 10° 30', Breite: 50° 5'.

Unterlage: Lehm (Untergrund: Granit).

Beobachter: Alois Koppmann, Oberlehrer.

Zeitangaben nicht corrigirt.

7. November, $5^1/_4{}^h$ Früh. Dauer 5^s. SE—NW.

17. November, $6^1/_2{}^h$ Früh. Dauer 7^s. SE—NW.

Bei beiden Erdbeben war die Bewegung derart, als ob ein beladener Wagen von fernher über gefrorenen Erdboden, dann über eine Brücke, dann wieder auf Erdboden rollte. Die mittleren Erschütterungen, die 2—3^s dauerten, waren am stärksten. Anhaltendes Rollen begleitete die Erscheinung. Freistehende Schultafeln und Kästen wackelten. Beim ersten Stoss fiel ein Regenschirm von der Wand, beim zweiten blieb eine Uhr stehen. Bevölkerung verhielt sich gleichgiltig.

Am 17. November, 2^h Früh will ein Bäcker Erschütterungen verspürt haben.

Die Erschütterungen wurden auch in der Umgebung, so in Wasserhäuseln und Gängerhäuseln beobachtet.

Beobachter: Josef Müchl, Stadtsecretär (erhalten durch den Beobachter in Karlsbad Herrn J. Knett).

17. November, 2^h Nachts (schätzungsweise, nicht vom Beobachter wahrgenommen).

6^h 30^m Früh circa 4^s dauernd.

7^h 55^m Früh kürzer. Bei der ersten Erschütterung war die Bewegung ein Rütteln, bei der zweiten ein Walzen (langsames Schaukeln). Die Richtung W gegen E. Bei der ersten Erschütterung (6^h 30^m) ein dumpfes Grollen in der Richtung gegen E während und nach der Erschütterung.

Vergl. auch die Berichte aus Tepl und Karlsbad.

Pfraumberg.

Länge: 10° 20', Breite: 49° 40'.

Unterlage: Verwitterter Fels (Gneiss).

Beobachter: G. Bauer, Oberlehrer.

29. October, 8^h Abends *(a)*.

7. November, $4^3/_4{}^h$ Früh *(b)*.

17. November, 3^h Früh *(c)*, zwischen 6 und 7^h Früh *(d)*.

Die Angaben *a, b, c* von einer zuverlässigen Partei. Von anderen Personen wurde *d* beobachtet. Zwei fernere Angaben bestätigen die Erschütterung 3^h Früh, wissen aber den Tag nicht mehr anzugeben. Für den 17. November wird von der Mehrzahl der Beobachter N—S, von einer Person S—N angegeben; Dauer 2^s. Beobachter hat selbst nichts wahrgenommen.

Pirkenhammer.

Länge: 10° 32', Breite: 50° 11'.

Unterlage: Schuttboden (Untergrund: Granit).

Beobachter: Med. Dr. Fischer. Zeitangaben nicht corrigirt.

29. October nicht beobachtet.

10. November[1] 5^h Früh.

17. November, 6^h 20^m und 8^h Früh. Die Erschütterungen wurden allgemein wahrgenommen, dauerten ein paar Secunden und waren von gleichzeitigem Rasseln begleitet. Bevölkerung ruhig.

Vergl. auch die Berichte von Karlsbad.

[1] Datum offenbar irrthümlich, soll wahrscheinlich heissen 7. November.

Plan.

Länge: 10° 25', Breite: 49° 52'.

Unterlage: Glimmerschiefer:

Beobachter: Med. Dr. Urban.

Die Erschütterungen wurden in Plan nicht wahrgenommen.

Platten.

Länge: 9° 26', Breite: 50° 23'.

Unterlage: Granit.

Beobachter: J. E. Pechauschek, Districtsarzt.

Die Erschütterungen am 25. October wurden nicht wahrgenommen. Die Erschütterungen am 29. October, Abends und 7. November, Früh wurden beobachtet.

Pressnitz.

Länge: 10° 48', Breite: 50° 28'.

Unterlage: Fels, Thonschiefer.

Beobachter: M. U. Dr. Karl Krieglstein von Sternfeld. Zeitangaben nicht corrigirt.

Die Erschütterungen am 25. und 29. October wurden nicht gespürt.

7. November, 5^h 15^m Früh. Von etwa 30 Personen wahrgenommen. Der ersten stärkeren Erschütterung folgte etwa 3^s später eine zweite schwächere. Zittern. Richtung NE—SW nach Beobachtung bewegter Gegenstände. Dauer 3—4^s; gleichzeitig und von gleicher Dauer ein kurzes donnerartiges Rollen wie wenn ein schwerer Wagen rasch vorüberführe. Klirren von Gläsern und Porzellan. Nur in den oberen Stockwerken von etwa 5—6 zerstreut liegenden Häusern beobachtet.

Radonitz.

Länge: 10° 57', Breite: 50° 17'.

Unterlage: Braunkohlenformation.

Beobachter: M. U. Dr. Johann Frey.

Kein Erdbeben beobachtet.

Rommersreuth.

Länge: 9° 56′, Breite: 50° 12′.

Unterlage: Verwitterter Granit.

Beobachter: ? (Lehrer J. Frey?)

17. November, 6^h 30^m Früh, 7^h 45^m Früh, 1^h 15^m Nachmittags. Die Stösse wurden allgemein wahrgenommen. Sie waren alle ähnlich, begannen mit Rollen, das beiläufig 2^s dauerte, dann folgte ein Schlag (unterirdischer Knall), wodurch die Fenster klirrten, und hängendes Geschirr bewegt wurde. Kein Schaden. Bevölkerung etwas ängstlich. Auch an früheren Tagen wurden Stösse wahrgenommen, genauere Daten fehlen. Der Stoss um 6^h 30^m Früh war der stärkste.

Rossbach.

Länge: 9° 50′, Breite: 50° 17′.

Unterlage: Thonschiefer.

Beobachter: Oberlehrer A. Wölfel. Zeitangaben nicht corrigirt.

25. October.
26. October. } Wiederholte Erdstösse.

29. October, 7^h 50^m (die Uhr geht etwas zu früh) Abends. Kräftiger Erdstoss, allgemein wahrgenommen, Richtung nach den fast unmerklichen Schwingungen der Hängelampe N—S (nicht sicher). Dauer 5—6^s nach Schätzung. Gleichzeitig ein Geräusch, wie Rasseln auf der Strasse, als ob ein schwerer Wagen auf hartem Wege rasch vorbeifahre. In Holzhäusern, die auf Fels stehen, krachten die Balken und schwankten (laut Angabe; Beobachter meint: wahrscheinlich zitterten) die Hängelampen.

30. October, zwischen 3 und 6^h Früh wurden wiederholt bedeutende Erschütterungen von einzelnen wachen Personen beobachtet.

7. November, Früh, 5^h. Allgemein wahrgenommen. Die stärkste aller Erschütterungen. Beobachter lag im Bett, hörte ein Rollen, als ob ein sehr schwer beladener Wagen vorüber fahre, gleichzeitig kam es ihm vor, als ob das Schulhaus leicht erzittere. Richtung NE—SW, jedoch nicht genau feststellbar.

Dauer 5—6^s nach Schätzung. Erschütterung und Geräusch war gleichzeitig.

Seither wiederholte Erschütterung gleich fernem Donner.

17. November, $6^1/_2{}^h$ Früh ein starker Stoss, ähnlich dem vom 7. November, jedoch etwas schwächer. Keine Beschädigung.

Die Stösse am 25. bis 29. October wurden in Plauen nur zum Theil gefühlt. Der Stoss am 7. November war eine Stunde westlich von Rossbach noch deutlich fühlbar. In Losau, zwei Stunden westlich von Rossbach, wurden die Stösse nur von einzelnen wahrgenommen. In Rehau SW von Rossbach wurden die stärkeren Stösse wie in Rossbach verspürt. In Hof wurde nichts wahrgenommen.

Stoss am 24. November vergl. Gottmannsgrün.

Rothau.

Länge: 10° 14', Breite: 50° 18'.

Unterlage: Fels (Glimmerschiefer).

Beobachter: Heidler, Eisenwerksdirector.

Über die in Rothau beobachteten Stösse liegt folgende Liste vor, welche Herr Karl Kern, Cassier des Eisenwerkes, nach sorgfältigen Notirungen verfasst hat.[1]

25. Oct.	2—4^h	Früh	wiederholtes Rollen.	
	2^h	Nachm.	ebenso.	
	4^h 25^m	»	2 schwache Erdstösse	Richtung SE—NW mit circa 2^s dauerndem Rollen.
	4 30	»	1 stärkerer Erdstoss	
	9 15	Abends	2 stärkere Erdstösse in kurzen Intervallen von circa 2^s aufeinander folgend mit 4^s anhaltendem Rollen und Getöse, Richtung NW gegen SE.	
*	9 35	»	weiteres Rollen, kurz andauernd.	
*	10 25	»	» » » » »	

[1] Diejenigen Stösse, welche nach den vorliegenden Graslitzer Meldungen dort nicht beobachtet wurden, sind durch einen * kenntlich gemacht.

26. Oct.					verlief Tag und Nacht ruhig.
27. »	*	7h	15m	Abends	stärkeres Geräusch, während der Nacht oftmaliges entferntes Donnerrollen von SE her.
28. »					verlief ziemlich ruhig, wenig vernehmbar.
29. »		6	30	»	1 Erdstoss durch seine Erschütterung deutlich wahrnehmbar.
		7	50	»	heftiger Erdstoss (vielleicht der stärkste) von NW ohne vorheriges Rollen plötzlich wie ein Blitzschlag oder ein Kanonenschuss eintretend, das ganze Haus erschütternd und an den Wänden Hängendes in Bewegung setzend, die Tischlampe hoch aufflackernd, mit kurzem donnerähnlichen Rollen verlaufend.
		9	20	»	hörbares unterirdisches Rollen.
		9	25	»	
		9	30	»	
		9	35	»	
30. »		1—2	h	Morgens	anhaltendes donnerähnliches Getöse von SE in kurzen Pausen aufeinanderfolgend, mitunter auch zwei von einander deutlich zu unterscheidende Donnerrollen zusammenfallend mit zeitweilig erfolgendem Geklirr und dumpfem Dröhnen, wie von in die Tiefe stürzenden Steinmassen.
		4—5½		»	
		5h	30m	Abends	schwacher Erdstoss mit Rollen.
	*	8	25	»	» » » »
	*	8	30	»	» » » »
31. »	*	12	15	Morgens	donnerartiges Rollen.
		1	15	»	zweimaliges donnerartiges Rollen, sonst die Nacht über ruhig.
		9	15	Vorm.	leichter Erdstoss mit kurzem Rollen.

1. Nov.		2—3^h	Morgens		unterbrochenes donnerartiges Rollen.
		3^h	»		ziemlich heftiger Erdstoss, plötzlich ohne vorheriges Geräusch eintretend, mit grosser Erschütterung.
		3—3½^h	»		weiteres unterbrochenes Rollen und Geräusch.
2.	»	1½^h	»		leichter Erdstoss.
3.	»	6^h	Abends		» »
4.	»	10^h 55^m	Vorm.		leichter Erdstoss, mehr Rollen.
		1 50	Nachm.		2 schwache Erdstösse.
		7 50	Abends		2 schwache Erdstösse mit vorangehendem Zusammensturz, dann kurzes Rollen.
		8 10	»		1 leichter Erdstoss mit kurzem Geräusch.
		9 25	»		1 leichter Erdstoss, kurz.
5.	»	1 15	Morg. bis		wiederholte Erschütterungen.
		2 —	»		
	*	6 45	Abends		schwache Erschütterung mit Rollen.
		9 45	»		stärkere » » »
6.	»	6 —	Morgens		dreimaliges schwaches Erdbeben.
		8 45	Abends		zweimalige Erschütterung kurz nacheinander.
		9 53	»		einmalige Erschütterung.
7.	»	2 —	Morgens		Erdstoss mit längerem Beben.
		5 —	»		2 starke Stösse rasch auf einander.
		4 —	Nachm.		schwaches Erdbeben mit unterirdischem Rollen.
		4 14	»		ein mehr fühlbares Erdbeben,
		5 40	»		ein längeres fühlbares Erdbeben.
		5 41	»		1 starker Erdstoss mit lang andauerndem Rollen.
	*	7 32	Abends		ein schwaches Erdbeben, kurz.
	*	7 40	»		ein stärkeres Erdbeben, kurz.
		8 30	»		Erdbeben in anscheinender Richtung von N nach W.
8.	»	* 8 45	»		eine schwache Erschütterung.

8. Nov.	$9^h\ 30^m$	Abends	schwache Erschütterung.
9.—11. November			wurden keine Erschütterungen wahrgenommen.
12. Nov.	$5^h\ —^m$	Morgens	eine schwache Erschütterung.
	6 —	»	etwas stärkere Erschütterung.
	6 10	»	schwache Erschütterung.
13, 14. November			verliefen ruhig.
15. Nov. *	$3^h\ 40^m$	Nachm.	schwaches Erdbeben mit Rollen.
	9 45	Abends	schwaches Erdbeben mit Rollen.
16. »	$1—2^h$	Morgens	wiederholtes Rollen, schwach.
	$3^h\ 30^m$	»	starkes Rollen.
	4 20	»	zweimaliges starkes Rollen.
	4 40	»	starkes Rollen.
	5 45	»	1 starker Erdstoss mit Rollen.
	7 —	»	starkes Rollen.
*	1 45	Nachm.	Erdstoss leichter Natur.
17. Nov.	$1^h\ 30^m$ bis 3^h	Morgens	öfteres sich wiederholendes Rollen.
	$3^h\ 30^m$	»	starker Erdstoss mit Rollen.
	6 20	»	intensiv starker Erdstoss } dazwischen
	6 45	»	leichter Erdstoss } wiederholtes
	7 45	»	stärkerer Erdstoss } Rollen.
*	10 10	Vorm.	vernehmbares unterirdisches Rollen.
	4 20	Nachm.	schwacher Erdstoss anscheinend von SE.
*	8 20	Abends	zweimaliges unterirdisches Rollen.

Ausser dieser Liste verdanke ich bezüglich der letzten Periode Herrn Heidler folgende Beobachtungen:

15. Nov.	$3^h\ 45^m$	Nachm.	Erschütterung.
	9 45	Abends	Erschütterung mit Rollen.
16. »	$1—2^h$	Morgens	wiederholtes Rollen.
	$3^h\ 30^m$	»	starkes Rollen.
	4 20	»	2 starke Rollbewegungen hintereinander.

16. Nov.	4^h	40^m	Morgens	starkes Rollen.
»	5	45	„	Erdstoss mit Rollen.
	7	—	»	Rollen.
	1	45	Nachm.	Erdstoss.
17. »	1	30	Morgens	Rollen.
	6	30	»	starker Erdstoss mit Rollen.
	6	45	»	Erdstoss.
	7	45	»	starker doppelter Erdstoss, mit kurzem Rollen, der stärkste, der bisher beobachtet wurde.
	10	10	Vorm.	starkes Rollen.
	4	30	Nachm.	starker Stoss mit kurzem Rollen.
	$9^1/_2{}^h$		Abends	seit dieser Zeit mehrere schwache Bewegungen.
18. »	12^h	5^m	Nachm.	ein schwächerer Stoss.
20. »	1	—	Früh	schwache Stösse mit kurzem Rollen.
	1	40	»	

Zu dieser Liste werden folgende Erläuterungen mitgetheilt:

Die starken Stösse wurden allgemein wahrgenommen. Die starken Stösse um 6^h 30^m und 7^h 40^m Früh wurden auch in Falkenau zum ersten Male gespürt. Die starken Stösse verspürte man als Schlag von unten mit einem etwa von NE kommenden Seitenruck. Diese Richtung NE nach SW schliesst der Beobachter auch aus der Richtung der durch die starken Stösse am 17. November entstandenen Mauerrisse in seiner Wohnung. In der NE-Ecke des Hauses ist die Hauptmauer des Hauses von einer in der Richtung E—W laufenden Zwischenmauer abgetrennt. Das begleitende Geräusch machte bei den beiden starken Stössen am 17. November den Eindruck eines dumpfen Knalles. Möbel schwankten, Gebäude erhielten $^1/_2$—1 *m* lange ungefährliche Risse. Hunde waren auffallend erregt.

Die Erschütterungen sind nicht gleichartig. Man verspürt bisweilen das Rollen ohne eigentlichen Stoss, in anderen Fällen Stoss mit Rollen. Bei den heftigsten Stössen dauert das Rollen nur 1—2^s, die länger anhaltenden Roller dauern 4—12^s. Beobachter meint, die Ursache der letzten Stösse müsse der Oberfläche näher gerückt sein als bei den Stössen Ende October.

Von demselben Beobachter wurde ferner die folgende Liste älterer Erdbebenbeobachtungen in Rothau mitgetheilt, welche gleichfalls Herrn Karl Kern zum Verfasser hat.

»Alte Leute erzählen von einem in den 1830er Jahren (wahrscheinlich im Jahre 1835 oder 1836) vorgekommenen Erdbeben, welches durch einige Wochen auftrat und durch die wiederholten Erderschütterungen die Bevölkerung in Angst und Aufruhr versetzte.

In der zweiten Hälfte August (vielleicht gegen Ende August) des Jahres 1860 trat Morgens zwischen 3 und 4^h ein Erdstoss in der Richtung NE nach SW mit durch einige Secunden andauerndem unterirdischen Rollen auf, ohne weitere Erdbewegungen im Gefolge zu haben.

Am 9. Jänner 1862, Nachmittags 3^h heftiger Erdstoss von NE, begleitet von einem durch einige Secunden wahrnehmbaren unterirdischen Rollen und Getöse.

In der ersten Hälfte October 1872, um 3^h Nachmittags ein heftiger Erdstoss von NE nach SW mit Rollen in der Dauer von einigen Secunden, welcher durch die Erschütterung in den Häusern an den Wänden Hängendes in Bewegung setzte.

Am 19. Mai 1894, Morgens 6^h ein leichter Erdstoss von NE, dem um 6^h 15^m ein zweiter stärkerer nachfolgte, welcher in den Wohnungen diverse Gegenstände in schaukelnde Bewegung brachte.

Beide Erdstösse waren von unterirdischem Rollen durch einige Secunden begleitet.

Bemerkt wird, dass die im Jahre 1860, 1862 und 1872 aufgetretenen, immer nur vereinzelt gebliebenen Erdstösse in unserer nächsten Umgebung verspürt wurden, dass jedoch die beiden letzten Erdstösse vom 19. Mai 1894 sich anderweitig gar nicht fühlbar gemacht zu haben scheinen, nachdem die öffentlichen Blätter hierüber gar keine Nachrichten brachten.«

Sandau.

Länge: 10° 13', Breite: 50° 1'.

Unterlage: Granit.

Beobachter: J. Moissl. Zeitangaben nicht corrigirt.

25. October. Keine Erschütterung.

29. October, Abends, Erschütterung beobachtet.

7. November nach 5^h Früh;

17. November, 6^h 30^m, 7^h 55^m Früh. Allgemein wahrgenommen. Der erste Stoss als schaukelnde Bewegung von 4—5^s Dauer. Richtung SE—NW. Ein im Bette Liegender, der durch den Stoss geweckt wurde, hatte das Gefühl, als ob sich die Bettstatt in der genannten Richtung fortbewegen würde.

Unterirdisches Rollen, fernem Donner vergleichbar, folgte nach der Erschütterung. Fenster und Thüren zitterten, die Thür eines Geschirrschrankes sprang auf. Das Klirren aneinanderschlagender Gläser war deutlich vernehmbar.

Der zweite Stoss war bedeutend schwächer und dauerte nur 2^s.

Im nahen Weiler Ödhaus am Fusse des Dillenberges wurden auch am 25. October Erschütterungen wahrgenommen.

Sangerberg.

Länge: 10° 24', Breite: 50° 3'.

Unterlage: Urgestein (Hornblendeschiefer).

Beobachter: F. Wiesner, Lehrer. Zeitangaben nicht corrigirt.

17. November, 6^h 29^m Früh. Drei rasch hintereinander folgende Stösse, von denen der erste der heftigste war, mit Zittern dazwischen. Dauer 3—4^s. Beobachter fühlte sich im ersten Stock, auf dem Ruhebett liegend und lesend, von SW nach NE bewegt. Geräusch als wenn ein beladener Wagen über eine Holzbrücke fährt, besonders zu ebener Erde wahrnehmbar.

$7^3/_4{}^h$ Früh. Längerer heftigerer Stoss mit einem jähen Ruck, dem längeres Beben folgte. Bevölkerung blieb ruhig; in Schönfeld bildete sich eine Pinge.

Beobachter: Franz Beck, Stadtsecretär, mitgetheilt durch J. Knett, Beobachter in Karlsbad.

17. November, 6^h 30^m Früh. Ziemlich starker Stoss, 10^s; vor und nachher dumpfes Donnerrollen; Richtung NW—SE

nach unmittelbarer Empfindung, Küchengeräth klirrte, Thüren knackten. Wurde in den meisten Häusern gefühlt. 7^h 55^m wellenförmige Erschütterung, vielleicht 5^s dauernd, mit kurzem dumpfem Rollen.

Nach einer Geheimrath Credner zugekommenen Meldung wurde der Stoss am 7. November, Früh in Sangerberg beobachtet.

Siehe auch Tepl.

Schindlwald.

Länge: 10° 17', Breite: 50° 19'.

Unterlage: Felsiger Boden (Granit).

Beobachter: Med. Dr. Dwořak. Zeitangaben nicht corrigirt.

25. October, 4^h44^m Nachmittags drei kurz aufeinanderfolgende, allgemein wahrgenommene Erschütterungen. Schaukeln SW—NE. Geschirr pendelte an einer in dieser Richtung laufenden Wand. Dauer 2—3^s; unmittelbar nachfolgend ein Rollen; Bevölkerung ruhig.

9^h 30^m Abends. Eine ähnliche Erschütterung.

29. October, 7^h 48^m Abends, Bahnzeit. Schaukeln allgemein wahrgenommen. SW—NE. Dauer circa 2^s, begleitet von Rollen, als ob im Hausflur Bierfässer abgeladen würden, folgte unmittelbar nach. Bevölkerung ruhig. Kein Schaden.

30. October, 1^h, 4^h, nach 6^h, $7^3/_4{}^h$ Früh. Ähnlich der vorangegangenen Erschütterung vom 29. October.

Über spätere Stösse keine Nachricht.

Schlackenwerth.

Länge: 10° 37', Breite: 50° 19'.

Unterlage: Schuttboden (Alluvium über Basalt und Basalttuff des Duppauer Gebirges).

Beobachter: Med. Dr. Cavaliere Anton Rohrer.

Die Stösse am 25. und 29. October wurden nicht beobachtet.

7. November, $4^3/_4{}^h$ Früh. Zittern ungefähr 4^s dauernd, ohne Geräusch, von einzelnen Personen wahrgenommen.

17. November wurde nichts wahrgenommen.

Schlaggenwald.

Länge: 10° 28', Breite: 50° 8'.

Unterlage: Theils Schuttboden, theils Fels (Gneiss).

Beobachter: W. Kraus, Bürgerschuldirector. Zeitangaben corrigirt.

Die Stösse vom 25. und 29. October wurden nicht beobachtet.

7. November, 5^h Morgens. Ein Stoss von WNW—ESE. Hierauf nach ungefähr 2^s ein ziemlich starkes Rollen, wie wenn ein schwerbeladener Wagen über das Pflaster fährt, in der Dauer von 4^s. Fenstertafeln und Porzellangeschirr klirrte.

Wurde von vielen Personen wahrgenommen (aber nicht vom Beobachter).

17. November, $6^h\ 40^m$ (Beobachtung im Schulgebäude, das auf Fels steht). Ein mittelstarker Stoss, nach $1—1^1/_2{}^s$ langer Pause ein 3^s dauerndes starkes Rollen, welches mit einer heftigen, von starkem Getöse begleiteten Erschütterung abschloss. Das Rollen war erst stark, dann abnehmend. Richtung WNW—ESE. Bilder an einer WSW—ENE laufenden Wand bewegten sich. Von vielen Personen wahrgenommen. Schaden keiner. Bevölkerung ruhig.

$7^h\ 58^m$. Schwache Erschütterung von einigen Personen wahrgenommen. Im Schulhause nicht verspürt, da das Versammeln der Schüler Getöse macht.

Schönbach.

Länge: 10° 4', Breite: 50° 16'.

Unterlage: Schiefer.

Beobachter Med. Dr. F. Junger. Zeitangaben nach Telegraphenuhr verglichen.

25. October, $4^h\ 55^m$ Nachmittags, $*5^h35^m$ Nachmittags[1], $9^h\ 0^m$, $*11^h\ 30^m$ Abends kurze Stösse $1—1^1/_2{}^s$ dauernd, von donnerähnlichem Geräusch begleitet, hängende Gegenstände, Bilder etc. wankten, kleinere Gegenstände fielen aus Schränken, Klirren der Fenster. Bevölkerung war bestürzt, einzelne Familien

[1] Mit * sind Stösse bezeichnet, die nicht mit in Graslitz beobachteten zusammenfallen.

verliessen ihre Behausung. Ausser den angeführten Stössen kleinere in den Zwischenzeiten.

29. October. 6^h Abends, ein kurzer Stoss, $7^h\ 50^m$ Abends ein sehr starker Stoss wie rollender Donner $2-2^1/_2{}^s$, $8^m\ 55^m$, $9^h\ 25^m$, $9^h\ 30^m$, $9^h\ 38^m$ kurze Stösse $1-1^1/_2{}^s$ dauernd.

30. October. Von $2^1/_2{}^h$ bis 6^h Früh sehr zahlreiche kurze Stösse. — $2^h\ 35^m$ sehr starker Stoss, $2-2^1/_2{}^s$ dauernd; zahlreiche Bewohner, sowie der Beobachter wurden aus dem Schlaf geweckt; donnerähnliches Geräusch begleitete ihn. Fenster klirrten; Wände zitterten, die Gebäude wurden erschüttert, jedoch ohne Schaden zu nehmen. Bewohner eilten bestürzt aus ihren Wohnungen auf die Strasse.

7. November, $5^h\ 10^m$ Früh. Starker Erdstoss mit donnerähnlichem Rollen, 2^s dauernd. Fenster klirrten, Erzittern der Wände und beweglicher Gegenstände. Während der Tage zwischen 30. October und 7. November waren wiederholt kleinere Erdstösse bemerkbar.

15. November, $4^h\ 49^m$ Nachmittags, ziemlich starker Stoss mit Rollen $1^1/_2{}^s$ dauernd. Hängelampe erzitterte.

Die Erschütterungen dauern mit Pausen an. Im Verlaufe der Nacht kamen wiederholt Stosse vor, am meisten bemerkbar waren die Stösse:

16. November	$1^h\ 35^m$		
	1 37		
	4 23		
	5 45	Früh;	letzterer stark.
17. November	$6^h\ 30^m$	Früh	ein $4-5^s$ dauernder Stoss, dann kurze Stösse um
	6 31	Früh	
	6 32	»	
	6 33	»	
	* 6 40	»	ein starker Stoss 2^s
	* 6 45	»	ein $5-6^s$ dauernder Erdstoss
	* 6 48	»	ein kurzer, starker Stoss
	* 6 53	»	ein $2-3^s$ dauernder kräftiger Stoss
	* 7 54	»	ein 5^s dauernder starker Stoss

17. November, * $8^h\ 52^m$ Vormittags
* 8 57 »
*10 15 » kurze, starke Stösse. Die Ängstlichkeit der Bewohner steigt.
4 24 Nachmittags starker Stoss,

seither Ruhe, welche auch später (letzte Nachricht vom 24. November) nicht gestört wurde.

Schwaderbach.

Länge: 10° 11', Breite: 50° 22'.

Unterlage: Urthonschiefer.

Postmeldung: 25. October Früh $4^h\ 42^m$, Mittags $12^1/_2{}^h$, $1^h\ 36^m$, Nachmittags $4^h\ 42^m$—$5^h\ 45^m$ und Abends $9^h\ 12^m$ merkliche 3—6^s andauernde Erdstösse. Richtung von NW gegen SE mit donnerähnlichem Geräusch. Schaden keiner.

Von Montag den 25. October an werden hier täglich abermals Erderschütterungen wahrgenommen, besonders zahlreich treten dieselben in der Nacht vom Freitag auf Samstag vom 29.—30. October auf, von 5—10^m in Zwischenräumen mitunter sehr stark und von heftigem unterirdischen Getöse begleitet. Schaden bis jetzt keiner. (Meldung vom 30. October. Später keine Meldung eingelangt.)

Schwarzenbach.

Länge: 10° 7', Breite: 50° 17'.

Unterlage: Schuttboden (Untergrund: Phyllit).

Beobachter: J. Deimert, Schulleiter.

Vom 25. October bis 1. November täglich Erdstösse. Die Bewegung bestand in einem Zittern der Erde und endigte mit einem kräftigen Stoss. Die Richtung der Stösse schien NE gegen SW zu sein. Dauer der starken Erschütterungen 3—5^s, der schwachen höchstens 2^s. Mit den Erschütterungen war donnerartiges Rollen verbunden, das der Erschütterung kurz voran ging. Es war im Hause besonders Nachts besser und stärker zu hören als im Freien und bei Tage. Die stärkeren Stösse machten das ganze Haus zittern, das Geschirr klirren, Personen, die an der Wand lehnten, erhielten einen Abstoss

von der Wand, die auf Stühlen sassen, wurden förmlich emporgehoben. Der Ofen drohte oft einzustürzen. Die Bevölkerung ist in Angst. Nach den stärksten Stössen wollten Einzelne die Wohnungen verlassen. In Absroth bekam am 29. October eine Wand Risse.

Am stärksten war in dieser Periode ein Stoss am 29. October kurz nach 8^h Abends. In der folgenden Nacht waren noch sehr viele, mitunter ziemlich kräftige Erdstösse. Der letzte fand 1. November gegen 3^h Früh statt.

Neuerliche Erdstösse fanden statt:

7. November Früh gegen 5^h ein ziemlich heftiger Stoss.

Am 16. November, 2^h Nachmittags ein heftiger Stoss. Abends einige schwächere.

Am 17. November fand Früh um $6^3/_4{}^h$ ein sehr heftiger Stoss statt, diesem folgten nach 10^m zwei rasch aufeinander folgende schwächere Erdstösse.

8^h Früh wieder ein sehr heftiger Stoss, dem im Laufe des Vormittags noch zwei schwächere folgten.

$4^1/_4{}^h$ Nachmittags und Abends noch je ein Erdstoss.

Die Erschütterungen dauerten 5—10^s. Richtung SE gegen NW, waren mit unterirdischem Rollen, Donnern verbunden, welches dem kurzen kräftigen Stoss gleich folgte und mehrere Secunden dauerte.

Stein.

Länge: 10° 14′, Breite: 50° 18′.

Unterlage: Thonschiefer.

Beobachter: Wenzel Lill, Oberlehrer. Zeitangaben nicht auf die Minute verlässlich.

25. October, $7^1/_2$—8^h Früh mehrmals. — $4^1/_4{}^h$ Nachmittags.

29. October, 7^h55^m Abends, in der Nacht darauf mehrmals bis 30. October $5^1/_2{}^h$ Früh.

7. November 6^h Früh.

16. November 7^h Früh.

17. November 7^h Früh, $10^1/_2{}^h$ Vormittags.

Die Liste enthält nur die Haupterschütterungen, doch waren in der Nacht vom 29. auf den 30. October ungezählte leichtere Erschütterungen. Auch an den anderen Tagen waren

die angeführten Erdstösse [illegible]
begleitet. Die Erschütterungen [illegible]
stösse waren von unter[illegible]
die Erschütterungen von SW [illegible]
an. Die starke Erschütterung [illegible]
anderen dauerten kürzer. [illegible]
einem vorangehenden unterirdischen [illegible]
in welchem der Erdstoss [illegible]
ging immer voran, dann folgte [illegible]
Die Dauer betrug 1—2^s, am [illegible]
zitterten, Geschirre und Geräthe klirrten und [illegible]
Gebäuden ist nicht vorgekommen.

Am 16. November Früh 7^h [illegible]
im Schulhause viele Risse bemerkt.

Stehrergrün.

Länge: 13° 24' [illegible]

Untergrund: Oberflächlich [illegible]

Beobachter: Anton Rena[illegible]

29. October, 7^h 45^m [illegible]
beobachtet. Richtung SE. [illegible]
Rasseln eines Wagens ging [illegible]
(Blechstützen).

Am 25. und 26. October [illegible]
stösse verspürt. Auch der [illegible]
wurde in Chodau von einzelnen [illegible]

Tachau.

Länge [illegible]

Unterlage: Gneiss.

Beobachter A. La[illegible]
dass die Erschütterung[illegible]
gelangten.

Beobachter J. H[illegible]
einem Gerücht in P[illegible]
ber gespürt worden [illegible]
Tage 5^h Früh in T[illegible]

Taschwitz.

Länge: 10° 50', Breite: 50° 10'.

Unterlage: Basalt.

Beobachter: A. J. Grohmann, Oberlehrer.

November. Datum nicht genau erinnerlich, Sonntag, Früh $4^3/_4{}^h$ wurden Personen durch einen Erdstoss aus dem Schlafe gerüttelt, im Glasschranke klirrte das Geschirr, Rollen wie von einem Wagen, der über hart gefrorenen Boden fährt, soll von ENE hergekommen sein.

Ein zweiter Erdstoss später an einem Mittwoch, $6^1/_2$ Früh, von einigen Personen beobachtet, als »ob ein Wagen über die benachbarte Brücke fahre«, die Fenster klirrten ein wenig.

(Die beiden Beobachtungen beziehen sich augenscheinlich auf die Stösse am 7. und 17. November. Der Beobachter berichtete auf Anfrage erst im April 1898.)

Tepl.

Länge: 10° 37', Breite: 49° 59'.

Unterlage: Gneiss.

Beobachter: N. C. Zembsch, Forstverwalter. Zeitangaben nach der Telegraphenuhr.

Die Erschütterungen vom 25., 29. October und 7. November wurden nicht gespürt.

17. November, $6^h 25^m$, $7^h 30^m$ Früh. Von einzelnen Personen als Schlag von unten wahrgenommen; Geräusch gleich dem Rollen eines schwer beladenen Wagens dürfte gleichzeitig oder voraus gewesen sein. Leichtes Klirren von Gläsern, selbst von Tellern. In einem Stall, wo mehrere Rinder gestanden, sprangen sämmtliche (ohne dass die Wärter eine Ursache ahnten), plötzlich gleichsam erschrocken auf.

Von den Wasserstationen längs des Tepllaufes erhielt Beobachter telephonisch folgende Meldungen:

	I.	II.
Karlsbad	$6^h 25^m$	$7^h 48^m$
Einsiedl	6 30	7 40
Petschau	6 30	7 45

	I.	II.
Sangerberg	$6^h\ 30^m$	$7^h\ 45^m$
Tepl	6 30	(7 30 Nicht gewiss)
Marienbad	6 38	7 42

In Marienbad wurde um 5^h Früh ein schwächerer Stoss verspürt.

Theusing.

Länge: 10° 40', Breite: 50° 4'.

Unterlage: Glimmerschiefer.

Beobachter: J. Pfannerer, Oberlehrer.

Der Erdstoss am 17. November wurde nicht wahrgenommen.

(Vergl. Karlsbad. Nach dortigen Berichten wurden die Stösse am 7. November 5^h Früh und 17. November $6^1/_2{}^h$ von einzelnen Personen wahrgenommen. Auch liegt die Meldung eines Erdstosses am 6. November 9^h Abends vor.)

Treunitz.

Länge: 10° 7', Breite: 50° 4'.

Unterlage: Schuttboden (Diluvium über Tertiär).

Beobachter: J. Wettinger, Schulleiter. Zeitangaben nicht corrigirt.

29. October gegen $7^1/_2{}^h$. Zittern 1—2^s dauernd mit schwachem donnerähnlichen Geräusch verbunden. Das Geräusch ging unmittelbar voran und dauerte etwa 4^s.

In Grassnitz soll die Erschütterung stärker gewesen sein, da die Fenster eines gemauerten Wohnhauses klirrten.

7. November, 5^h Morgens, Zittern circa 5^s.

17. November, $6^h 15^m$ Morgens, Zittern 6^s, $7^h\ 55^m$ Morgens, Zittern 3^s.

Vor und nach den Erschütterungen war donnerähnliches Rollen zu hören, welches einige Secunden länger dauerte. Am stärksten war die Erschütterung am 17. November $6^h\ 15^m$, welche allgemein wahrgenommen wurde.

Tschernoschin.

Länge: 10° 33', Breite: 49° 49'.

Unterlage: Urthonschiefer.

Beobachter: Districtsarzt G. E. Bartl.

Die Erschütterungen waren nicht zu verspüren. Die Erdstösse am 17. November Früh waren noch in Hetschigau nur ganz schwach wahrnehmbar.

Waltsch.

Länge: 10° 55', Breite; 50° 10'.

Unterlage: Basalt und Basalttuff des Duppauergebirges.

Beobachter: Med. Dr. W. Pittrof.

Die Erschütterungen waren nicht zu spüren.

Weipert.

Länge: 10° 42', Breite: 50° 30'.

Unterlage: Gneissformation.

Beobachter J. R. Schauer, k. k. Fachlehrer. Zeitangaben nach Bahnzeit.

Die Stösse vom 25. und 29. October wurden nicht beobachtet.

7. November, $5^h\,5^m$ Früh, starker Stoss, $5^h\,15^m$ Früh schwacher Stoss. Von mehreren Personen, die wach waren, beobachtet. Beidemal ein Stoss von unten, hierauf anschliessend ein Rollen in der Richtung SW—NO, einem daherbrausenden Eisenbahnzuge gleichend. Dauer nach dem ersten Stosse 8', nach dem zweiten 6'. Keine Wirkung auf bewegliche Gegenstände.

Weseritz.

Länge: 10° 39', Breite: 49° 54'.

Unterlage: Urthonschiefer.

Die Beobachter A. Pimpl, Oberlehrer und Med. Dr. Kohn geben übereinstimmend an, dass die Erdbeben nicht zu spüren waren.

Wildstein.

Länge: 10° 2', Breite: 50° 10'.

Unterlage: Granit und Tertiär.

Beobachter: Georg Schleicher, Oberlehrer.

25. October, 5^h Nachm.) Erschütterungen ohne bestimmte
9^h Abends) angebbare Richtung.

26. October, 1^h Früh.

29. October, 8^h Abends, starke (fast stärkere) Erschütterung. Kästen und Tische zitterten. Hängelampen klirrten.

6. November $8^1/_4{}^h$ Abends.

7. November, 5^h Früh, starke Erschütterung. — 4^h Nachmittags. — 5^h 30^m Nachmittags.

15.—16. November in der Nacht mehrere schwache Erschütterungen.

17. November, 2^h Früh schwache Erschütterung, $6^3/_4{}^h$ 2 starke Stösse, wovon der zweite sehr stark (schreckenerregend), dann folgten bis 7^h noch 5 schwache Erschütterungen, 8^h 6^m sehr starker Stoss.

17.—18. November in der Nacht einige schwache Erschütterungen.

Die stärksten Stösse waren am 17. November $6^3/_4{}^h$ und 8^h 6^m Früh. Die Stösse schienen stets aus NE zu kommen, dauerten bloss einige oder mehrere Secunden. Unterirdisches Geräusch ging voran, auch wohl nach, dauerte bloss mehrere Secunden. Bevölkerung war erschreckt. Tauben enteilten dem Schlag. Zimmervögel flatterten. Schaden keiner.

Den Notizen von Geheimrath Credner entnehme ich folgende Liste der in Wildstein beobachteten Stösse:

25. October, 4^h Nachmittags, schwach, 9^h 10^m Abends stark, 5^s E—W, Schwanken, Wackeln.

26. October tagsüber mehrere schwache Beben.

29. October, 7^h 45^m heftiger Stoss NE—SW.

30. October, 1—3^h Früh mehrere Stösse, 4—6^h Früh 30 stärkere und schwächere Stösse, $12^h 45^m$ Nachmittags schwache Erschütterung.

5. November Nachmittags schwache Stösse.

6. November 8^h 40^m Abends schwächere Stösse.

7. November, 5^h Früh schwacher Stoss, dann stärkster und heftigster Stoss der ganzen Periode, wellenförmig, NE—SW. Schläfer erwachen, Betten schwanken, Klirren, Klappern. — 5^h 30^m Nachmittags starker kurzer Stoss. — 6^h 50^m Abends schwächere Erschütterung.

8. November, 8^h 50^m starker Stoss, 4^s, Bilder pendeln.

15. November, 9^h 30^m Abends, kurzer Stoss.

16. November, 1^h 45^m Früh, heftiger Stoss, 4^s, alles schwankt, Schläfer erwachen. — 1^h 55^m Nachmittags schwächerer Stoss.

17. November, $6^h\,45^m$ Früh leichter Stoss mit Donnern, 6", darauf sehr starker Stoss NE—SW. Schaukeln der Betten, Klirren, Schwanken, Uhren bleiben stehen, Leute müssen sich halten, dass sie nicht umgeworfen werden. 5 schwache Erschütterungen. — $6^h\,56^m$, 6 schwache und 2 stärkere Erschütterungen, — 8^h Früh heftigster aller Stösse. Schulhaus erzittert, so dass die Kinder mit den Köpfen zusammenstossen und schreien, Tinte spritzt aus den Fässern, Gläser in den Schränken fallen durcheinander. Blumentöpfe fallen vom Fenster, Mörtel von den Mauern. Beängstigt springen die Leute auf die Strasse.

Abschnitt II.

Chronik der Stösse.

Die folgende Aufzählung hat den Zweck als Grundlage für die Discussion im III. Abschnitt zu dienen. Deshalb sind die auf dasselbe seismische Ereignis zu beziehenden Meldungen zusammengefasst, und die so construirten Einzelbeben fortlaufend numerirt. Dass hiebei vieles arbiträr ist, liegt in der Natur der Sache, und der Referent ist sich sehr wohl bewusst, dass man gegen einen solchen Versuch manches einwenden könnte. Indessen musste er unternommen werden, wenn man gewissen Fragen, die im III. Abschnitt erörtert werden, näher treten wollte.

Die ersten Nachrichten über Erschütterungen gehen auf den 24. October zurück; sie erstreckten sich über den centralen Theil des Schüttergebietes, und zwar vornehmlich nach der sächsischen Seite. Ein Stoss Nachmittags in Graslitz steht nicht fest. Abends wurde eine Erschütterung in Kottenhaide, Nachts mehrere Stösse in Brambach und in Rossbach verspürt, von denen einer um $11^h\,50^m$ Nachts stark gewesen sein soll.

25. October.

1. $1—4^h$ Früh — In den Morgenstunden ereigneten sich Erschütterungen, über welche Meldungen vorliegen aus Untersachsenburg $1—4^h$, Gras[illegible]

			(3^h Morgens) Frankenhammer (3^h Früh), Neudek circa 3^h Nachts nur von 2 zufällig wachen Personen bemerkt, Rothau (2—4^h Früh wiederholtes Rollen), Brambach um 1^h; 3^{h}17^m Früh. 2 Stösse, von denen der zweite der stärkere. Fensterklirren, Bilder schaukeln. SW—NE. Markneukirchen 3^h Früh.
2.	4^h 42^m	Früh	Schwaderbach.
3.	6$^1/_2$	»	Graslitz, Brambach; vielleicht auch die Meldung Frankenhammer 6^h Früh und Untersachsenberg 7^h dazu zu ziehen.
4.	7$^1/_2$—8^h	»	Stein mehrere Erschütterungen
5.	8^h 18^m	»	Brambach.
6.	9 45	Vormittags	Brambach zwei Stösse.
7.	10 35	»	Brambach zwei Stösse.
8.	12 30	Nachmittags	Brambach ein Stoss, gleichzeitig in Schwaderbach (12$^1/_2{}^h$) und vermuthlich derselbe auch in Untersachsenberg wahrgenommen.
9.	1 0	»	Graslitz.
10.	1 36	»	Schwaderbach
11.	2 15	»	Graslitz; auch in Rothau beobachtet (2^h).
12.	3 0	»	Asch. Ein zweiter Beobachter gibt 3^h 10^m an.
13.	**4 35**	»	
14.	**4 53**	»	

Um diese Zeit erfolgten die ersten heftigeren Stösse, welche eine weitere Ausbreitung, insbesondere nach Norden erfahren haben. Es war eine ganze Gruppe von Einzelstössen und Stossschwärmen, über deren Details die Berichte auseinandergehen, so dass es nicht leicht ist, die zusammengehörigen Daten herauszufinden.

Zwei gesonderte Stösse hat der Beobachter Dr. Bäuml in Graslitz notirt, der sich aber zur Zeit dieser Stösse in Eibenberg N von Graslitz befand. Die Zeiten sind die oben angeführten. Mit diesen Angaben stimmen ziemlich gut die Meldungen des Postamtes in Graslitz ($4^h 38^m$ und $4^h 50^m$); auch die Angabe, dass der zweite Stoss der stärkere war, harmonirt gut mit den Beobachtungen an anderen Orten. Die Zahl der um diese Zeit erfolgten Einzelstösse war aber ohne Zweifel grösser (vergl. Graslitz »Anderweitige Mittheilungen«). Auch von Brambach wird eine grössere Anzahl von Stössen notirt: $4^h 34^m$ 4 Stösse, $4^h 50^m$ 2 Stösse, $4^h 57^m$ 2 Stösse, die stärksten des Nachmittags.

Auf böhmischer Seite wurde diese Stossgruppe an folgenden Orten wahrgenommen:

Asch ($4^h 45^m$, andere Angaben $4^h 40^m$). — Neuberg 5^h. — Haslau ($4^h 30^m$ ziemlich kräftig). — Fleissen Postmeldung $4^h 36^m$ S—N. — Wildstein 5^h. — Schönbach $4^h 55^m$. — Stein $4^1/_2{}^h$. — Schwaderbach Postmeldung $4^h 42^m$. — Bleistadt $4^h 48^m$. — Rothau. Die Angaben $4^h 15^m$ und $4^h 30^m$ beziehen sich vielleicht auf diese Erschütterungen. — Eger (circa 5^h schwach, nur von einigen Personen bemerkt). — Königsberg 5^h schwach. — Nicht ganz sicher ist, ob die Angaben Hochgarth und Schieferhütten einige Minuten nach 4^h und Frühbuss $4^h 5^m$ hier eingereiht werden dürfen, da die Zeitdifferenz von circa 30, respective 50^m selbst für »nicht corrigirte« Zeitangaben etwas gross ist; es könnte ein selbständiger Stoss von localer Ausbreitung angenommen werden, wenn nicht der Beobachter im benachbarten Schindlwald den Nachmittagsstoss um $4^h 44^m$ melden würde. Jedenfalls haben aber die Nachmittagsstösse nicht nach Hirschenstand und Neudek gereicht.

Auf sächsischer Seite wurden diese Erschütterungen von folgenden Orten Herrn Geheimrath Credner gemeldet:

Schönberg am Kapellenberg $4^h 30^m$ mit mehreren Wiederholungen bis $5^h 30^m$ NW—SE. — Brambach (siehe oben). — Bad Elster $4^h 5^m$. — Untersachsenberg $4^h 30^m$, $4^h 45^m$. — Ellefeld gegen 5^h. — Eich gegen 5^h Rollen.

Die Ausbreitung dieser Stösse ist auf der Karte II zur Darstellung gebracht, auf welcher auch vorhandene Angaben über Stossrichtungen verzeichnet sind.

Der Umriss des erschütterten Gebietes ist beiläufig elliptisch mit einer in der Richtung SW—NE gestreckten Axe, welche von Asch bis Frühbuss etwa 35 *km* weit reicht. In der Querrichtung beträgt die Breite des allgemein wahrnehmbar erschütterten Gebietes etwa 15—16 *km*. In der grossen Axe dieser inneren Schütterellipse liegen die Orte Brambach, Schönbach, Graslitz, welche nach den vorliegenden Berichten am stärksten erschüttert wurden. Hier dürfte die Intensität sich dem Grade V der Heim-Forel'schen Scala genähert haben.

Ausserhalb dieses Gebietes allgemeiner Wahrnehmung liegen einige Punkte, an denen schwache Erschütterungen nur von einem Theile der Bevölkerung wahrgenommen wurden. Die Punkte im Norden: Ellefeld und Eich liegen in der Verlängerung des Westrandes des Neudeker Granitmassivs auf einer von Graslitz NNW ziehenden Linie, welche öfter massgebend für die Ausbreitung einzelner Erschütterungen geworden ist.

Die anderen schwachen Stosspunkte liegen im Süden: Königsberg und Eger.

Das Tertiärbecken von Franzensbad wurde nicht merklich erschüttert; es fehlen Meldungen von Neukirchen, Franzensbad, Treunitz.

Zieht man eine Curve durch die äussersten Punkte, von denen Meldungen vorliegen, so erhält man als Grösse des Schüttergebietes ein Areal von circa 1000 km^2. Davon ist aber das Areal des Franzensbader Tertiärbeckens abzuziehen.

Für den Zeitpunkt der stärksten Stösse dieser Gruppe ist es nicht ganz leicht, eine präcise Angabe zu gewinnen.

Folgende Angaben dürften die zuverlässigsten sein:

Für den ersten starken Stoss:

Dr. Bäuml (Graslitz)	$4^h\ 35^m$
Postamt Graslitz	4 38
Postamt Fleissen	4 36 .

Für den zweiten Stoss:

Dr. Bäuml (Graslitz)	$4^h\ 53^m$
Postamt Graslitz	4 50 .

15. $5^h\ 30^m$ NM. Ein Stoss, welcher, wie es scheint, vornehmlich auf den westlichen Theil des Schüttergebietes beschränkt blieb. In Fleissen war er der stärkste des Nachmittags; Beobachtungen, welche auf ihn zu beziehen sind, liegen vor von Schönbach $5^h 35^m$ und Schönberg a. K., wo die nachmittägige Stossperiode mit diesem Stoss um $5^h 30^m$ endete. Fraglich erscheint, ob die Angabe des Postamtes Schwaderbach $5^h\ 45^m$ auf diesen Stoss bezogen werden darf, da um diese Zeit weder in Graslitz noch in Sachsenburg ein Stoss notirt wurde. Vielleicht handelt es sich bei dieser Meldung um einen selbständigen Stoss von localer Ausbreitung.

16. 6 15 Abds. Brambach.

17. 8 17 » Brambach.

18. **8 59** »

19. **9 0** »

Diese beiden Stösse, deren Zeiten nach den Angaben des Beobachters in Graslitz verzeichnet sind, wurden in ziemlich weitem Umkreis gefühlt. Viele, auch entfernte Beobachter haben die Aufeinanderfolge zweier Stösse verzeichnet.

Aus Böhmen liegen Berichte aus folgenden Orten vor:

Graslitzer Schiefergebirge:

Asch ($9^h\ 2^m$, ein anderer Beobachter $9^h\ 12^m$. Richtung NE—SW. heftig. — Neuberg, 9^h besonders heftig. — Gottmannsgrün, $8^h\ 15^m$ ob hieher? Zeit weicht sehr stark ab, doch ist die Uhr nicht controlirt. Von SE, schwach. In Rossbach wurde dieser Stoss wohl auch wahrgenommen, da der Beobachter Stösse am Nachmittag und Abend des 25. October angibt. — Schönbach, 9^h. — Schwaderbach, $9^h\ 12^m$, NW—SE. — Bleistadt, $8^h\ 30^m$ NW, ein anderer Beobachter $8^h\ 45^m$, N—S, beide Zeitangaben wohl zu früh. — Rothau, $9^h\ 15^m$, 2 stärkere Stösse in kurzen Intervallen von 2^s aufeinander folgend NW gegen SE.

Fichtelgebirgsgranit:

Haslau, $9^h\ 4^m$, einige Secunden später ein zweiter NE gegen SW, stärker als Nachmittag. — Fleissen, $9^h\ 2^m$, S—N,

schwächer als der Stoss um $5^h\ 30^m$; was wohl so zu deuten, dass der locale Stoss um $5^h\ 30^m$ in der Nähe von Fleissen sein Epicentrum hatte. — Wildstein, 9^h ($9^h\ 10^m$ stark, 5^s, E—W, nach einer Geheimrath Credner zugekommenen Meldung[1]). — Liebenstein (*c*).

Neudeker Granitstock:

Schindlwald, $9^h\ 30^m$, SW—NE. — Hochgarth, $9^h\ 10^m$, 10—15^m später ein zweites Beben. — Frühbuss, 9^h, ein schwächerer folgte $9^h\ 10^m$. — Hirschenstand, $9^h\ 20^m$; der erste hier bemerkte Stoss. Hängelampe bewegt sich. Beobachter fühlt Bewegung von WSW—ENE. — Neudek, gegen 9^h, NW—SE, sehr schwach. (Das Datum 26. October beruht wohl auf einem Irrthum. Der schwache Stoss wurde nicht vom Beobachter, sondern von einer dritten Person beobachtet.)

Tertiärbecken und dessen Umgrenzung:

Eger, $8^1/_2{}^h$, schwach, nur von einigen Personen bemerkt. Zeitangabe ungenau. — Neukirchen, gegen 9^h, NE—SW. — Königsberg, 9^h, schwach.

Nicht sicher ist, ob die Beobachtungen von Chodau und Köstldorf sich auf 9^h oder 5^h beziehen. Dasselbe gilt von Ödhaus bei Sandau; wahrscheinlich wurde aber an beiden Stellen der Stoss um 9^h wahrgenommen.

Die ganz entlegene Meldung von Kaaden, $8^h\ 45^m$, ist wohl nicht als sichergestellt anzusehen. Gleichwohl sei sie registrirt, da auch viele andere Stösse Kaaden erschütterten, die in den zwischengelegenen Stationen nicht bemerkt wurden.

Auf sächsischer Seite wurde dieser Stoss an zahlreichen Orten beobachtet, welche nach den Mittheilungen von Geheimrath Credner hier kurz angeführt werden sollen.

Haselbrunn, 9^h, S—N. — Rittergut Rosenberg bei Plauen, gegen 9^h Abends. — Plauen, $8^h\ 56^m$ Telegraphenzeit und 10^s später. — Bad Elster, $9^h\ 30^m$, später ein zweiter Stoss. Brambach, 9^h und $9^h\ 2^m$ je ein Stoss, gewaltig. — Schönberg a. K., $8^h\ 40^m$, gewaltig. — Markneukirchen, $9^h\ 2^m$,

---

[1] Derartige Angaben, soweit sie sich auf böhmische Stosspunkte beziehen, werde ich in der Folge durch ein beigesetztes (*c*) kenntlich machen. Die sächsischen Daten sind alle dieser Quelle entnommen.

NO—SW, 2 heftige Stösse. — Eichigt, kurz vor und nach 9^h, 2 Stösse. — Arnoldsgrün, 2 Stösse, 3 folgen. — Schneidenbach bei Reichenbach, mehrere Stösse. — Falkenstein, kurz vor 9^h. — Ellefeld, gegen 9^h besonders heftig. — Kottenhaide. — Zwota. — Hammerbrücke, 9^h, 2 heftige Erdstösse. — Untersachsenberg, 9^h Abends am stärksten E—W. — Klingenthal, 9^h. — Eich, 9^h 15^m Rollen. — Auerbach, 2 Stösse N—S. — Rodewisch, kurz vor 9^h Abends 2 Wellenstösse SE—NW. — Rempesgrün, Vogelsgrün, Wernesgrün, 9^h und 9^h 1^m, 2 Stösse N—S. — Stangengrün, 8^h 30^m. — Schönheide; 9^h und 9^h 3^m. — Bärenwalde, gegen 9^h 2 Stösse mit 45^s Zwischenzeit.

Diese Stösse erstreckten sich weit nach Westen, wie folgende Daten beweisen:

(c) Frössen bei Lobenstein, 9^h Abends zweimaliges Rollen. Seubtendorf bei Gefell, Erschütterungen fühlbar.

Sehr merkwürdig klingt die Notiz:

(c) Tharandt, 8^h 55^m Erzitterung mit Klirren des Geschirres auf dem Tisch, 9^h 5^m desgleichen. Nur ungewöhnlich günstige Umstände können die Wahrnehmung in solcher Entfernung ermöglicht haben.

Die Eintragung der Orte Regnitzlosau und Rehau in Bayern beruht auf Angaben des Beobachters in Rossbach, wonach in Losau die Stösse, ähnlich wie in Rossbach, aber schwächer, in Rehau nur die stärkeren verspürt wurden.

Dieser Stoss wurde nicht beobachtet im Centrum des Egerer Beckens (Franzensbad, Treunitz); ebenso liegen negative Berichte aus dem östlichen Theile des Erzgebirges, den Südabhängen desselben (Lichtenstadt, Schlackenwerth), aus dem Falkenauer Becken und dem Karlsbad Tepler-Gebirge vor.

Vergleicht man die Karte III mit der der Stösse von Nachmittag, so ergibt sich für die Abendstösse eine weitere Ausbreitung im Allgemeinen, besonders aber gegen N und NW. Zeichnet man jene Orte aus, an denen das Beben allgemein wahrgenommen wurde, so hebt sich wieder die innere Schütterellipse mit der Axe Asch—Graslitz hervor. Abseits von diesem Streifen liegt aber noch eine Gruppe stärker erschütterter Orte um Falkenstein und Auerbach herum, wenn ich die von

Geheimrath Credner mitgetheilten Beobachtungen richtig interpretire; sie liegen auf derselben von Graslitz NNW ziehenden Linie, welche sich schon bei den schwächeren Nachmittagsstössen geltend machte.

Der Abendstoss wurde von den meisten westlich gelegenen Stationen stärker verspürt als der nachmittägige (Asch, Neuberg, Eger). Vielleicht hängt dies mit der weiteren Ausdehnung des Schüttergebietes gegen das Gebiet von Lobenstein zusammen (Frössen, Seubtendorf). Auch diese Orte liegen auf der Verlängerung einer Linie (Asch—Eger—Pfraumberg), welche bei der Ausbreitung anderer Stösse eine Rolle gespielt hat.

Nach einer beiläufigen Ausmessung beträgt das erschütterte Areale circa 1800 km^2. Dabei ist aber nur das Gebiet zusammenhängender Beobachtungen in Betracht gezogen, die isolirten Beobachtungspunkte Frössen im Westen, Tharandt und Kaaden im Osten, Eger, Königsberg und Ödhaus im Süden nicht eingerechnet. Zieht man die Curve im Süden durch diese Orte, im Westen durch Frössen, so wird das Areal beträchtlich grösser, dann liegt aber das Franzensbader Becken, das nur an den Rändern (Neukirchen) erschüttert wurde, als eine Erdbebeninsel, besser als ein Gebiet starker Dämpfung der Erschütterung in den lockeren Tertiärschichten innerhalb des Areales. Die Zahl ergäbe sich zu 2600 km^2.

In den Orten Brambach, Schönbach, Graslitz dürfte die Erschütterung am heftigsten gewesen sein. Hier entsprach sie wohl dem Grade V der Intensitätsscala. In Graslitz weiss einer der Beobachter von Bestürzung der Bevölkerung zu melden, während der Bericht von Dr. Bäuml allerdings eine etwas kühlere Färbung erkennen lässt.

Für den Zeitpunkt, an dem dieser Doppelstoss eintrat, dürften folgende Angaben die zuverlässigsten sein:

	Dr. Bäuml (Graslitz)	$8^h\ 59^m$ und $9^h\ 0^m$
	Postamt Fleissen	9 2
	Plauen (Telegraphenzeit) *(c)*	8 56 und 10^s später.
20.	$9^h\ 35^m$	Abd. Rothau, Rollen.
21.	9 45	» Asch, wahrscheinlich ist Elster $9^h\ 45^m$ derselbe Stoss.

22. $10^h 25^m$ Abd. Rothau.

23. 11 0 » Neuberg, vielleicht ist Schönbach $11^h 30^a$ derselbe Stoss.

Übersicht: Nach den unbedeutenden Vorläufern am 24. October setzte die Erdbebenperiode in den Nachmittagstunden mit heftigeren Bewegungen ein, welche ihren Ausgang von einer im erzgebirgischen Streichen liegenden Linie nahmen, deren Lage beiläufig durch die Orte Graslitz, Brambach gegeben ist, und sich zwischen dem Ostende des Fichtelgebirgs-Granitstockes und dem Westrand des Neudeker Granitstockes ausspannt. Auf und in der Nähe dieser Linie wurden alle Orte in merklicher Weise erschüttert, so dass die Erschütterungen allgemein wahrgenommen wurden, ja zum Theil Erschrecken der Bewohner zur Folge hatten, so dass ängstliche Personen die Häuser verliessen. Neben dieser erzgebirgischen Linie trat in der Ausbreitung der Stösse insbesondere eine von Graslitz NNW in die Gegend von Falkenstein ziehende Linie hervor, an welcher die Wirkungen der Stösse sich weiter ausbreiteten und allgemeiner wahrgenommen wurden.

Die Ausbreitung nach Süden war eine etwas unregelmässige, da die aus lockeren Ablagerungen bestehenden Tertiärschichten des Franzensbader Beckens stark dämpfend wirkten. Doch wurden schwache Erschütterungen noch am Südrand dieses Beckens wahrnehmbar.

Im Gebiet des Neudeker Granitstockes wurden die Erschütterungen nur schwach wahrgenommen.

Abweichend von der gewöhnlichen Regel, setzten die Erschütterungen nicht alsbald mit einer starken Erschütterung ein, welche als der Hauptstoss des Bebens hervortritt, sondern im Gegentheil, es zeigt sich ein allmähliches Wachsen der Intensität der allgemeiner wahrgenommenen Erschütterungen; die Pausen zwischen den stärkeren werden von schwachen meist nur local und an verschiedenen Orten des Schüttergebietes wahrnehmbaren Stössen ausgefüllt.

Nach dem starken Stoss um 9^h Abends traten durch längere Zeit nur solche schwache locale Bewegungen auf.

26. October.

24.	$12^h\ 10^m$	Nachts	Ellefeld heftig, stossförmig, dann Schwanken und Schaukeln. NW bis SE.
25.	12 30		Brambach zwei heftige Stösse. NW—SO. — Wildstein, 1^h bezieht sich vielleicht auf dieselbe Erscheinung.
26.	2 4		Ellefeld kurzer starker Stoss.

Diese Stösse scheinen auf fortdauernde Unruhe im westlichen und nördlichen Theile des Schüttergebietes hinzudeuten. Erst in den späteren Morgenstunden werden die Meldungen häufiger und erstrecken sich nun auch auf den östlichen Theil.

27.	Gegen 4^h	Früh	Untersachsenberg.
28.	$5^h\ 1^m$		Graslitz. *(c)* berichtet von dort zwischen $4^h\ 15^m$ und 5^h Früh acht zum Theil heftige Stösse NE—SW. Um dieselbe Zeit auch Asch, 5^h.
29.	5 14		Graslitz. Vielleicht bezieht sich die Angabe von Frühbuss, 6^h Früh ununterbrochenes Zittern auf dieselbe Bewegung.
30.	Kurz vor 6^h		Falkenstein. Mehrere rasch folgende Stösse, wellenförmig. SE bis NW, beziehungsweise S—N. Vier Stösse.

Welche von den angeführten Stössen in Brambach »Früh« Fenster klirren und Bilder schwanken machten (Richtung SW bis NE), welche ferner in Elster als wiederholtes Donnerrollen gefühlt wurden und sich bis Liebenstein bemerkbar machten, ist leider mangels genauerer Zeitangaben nicht zu eruiren.

31.	$6^h\ 42^m$	Früh	Bleistadt ziemlich starker Stoss.
32.	11 —	Vormittags	Brambach.
33.	gegen 4^h	Nachmittags	Brambach.
34.	$5^h\ 2^m$	»	Brambach.
35.	6 26	Abends	Graslitz.
36.	6 55	»	Graslitz.

37.	$7^h\ 09^m$	Abends	Graslitz. Zur selben Zeit Asch, $7^h\ 2^m$.
38.	7 45	»	Schönheide.
39.	9 11	»	Graslitz.[1]
40.	9 30	»	Brambach.
41.	11 30	»	Asch.

Einige der abendlichen Stösse wurden auch in Markneukirchen wahrgenommen.

Sowohl in Brambach als in Graslitz wurden untertags zahlreiche schwächere Erschütterungen verspürt; wiederholte schwächere Beben meldet auch Wildstein *(c)*, ebenso Rossbach und Frankenhammer. Bemerkenswerth ist die Ruhe in Rothau. Die Angaben über Erschütterungen in Chodau und Köstldorf sind unsicher.

Am 26. fanden somit lediglich locale Stösse im centralen Schüttergebiet statt. Dabei ist ein mehrfaches Hin- und Herwandern der Stosspunkte unverkennbar. Bemerkenswerth ist namentlich das Wechselspiel in den Meldungen von Brambach und Graslitz. Manche Meldungen machen geradezu den Eindruck, als seien diese Erschütterungen in gesetzmässiger Weise von E nach W fortgeschritten (z. B. die Nummern 39, 40, 41). Es ist, als habe die Auslösung einer Bewegung in Graslitz eine solche in Brambach, diese nach einiger Zeit eine solche in Asch zur Folge gehabt.

27. October.

42.	$1^h\ 30^m$	Nachmittags	Brambach, NW—SE.
43.	3 20	»	Brambach.
44.	3 50	»	Brambach.
45.	5 0	»	Graslitz.
46.	7 15	Abends	Rothau.
47.	8 47	»	Graslitz.
48.	8 49	»	Graslitz.
49.	10 45	»	Graslitz.

An diesem Tage wurden auch schwache Stösse ohne Zeitangabe von Kottenhaide und Zwota gemeldet.

[1] Die Angaben Frössen, kurz vor 9^h unterirdisches Donnern, schwaches Zittern, ebenso die bereits angeführte Meldung von Neudek beziehen sich vermuthlich auf den Abendstoss des Vortages.

28. October.

50. 1h 0m Früh — Brambach, 2 rasch aufeinander folgende heftige Stösse.

51. 3 50 » } Graslitz. Allgemein wahrgenommene Stösse. Richtung NE—SW.

52. 10 20 » }

53. 9 Abends

Um diese Stunde sollen im Granitgebiet südlich von Falkenau in den Orten Wudingrün, Kohling, Birndorf nach Meldung des Beobachters in Falkenau Stösse beobachtet worden sein. Ich war Anfangs geneigt, diese Meldung für irrthümlich bezüglich des Datums zu halten. Indessen kommt von ganz anderer Seite eine unerwartete Bestätigung. Die Gemeinde Tiefenbach, in derselben SSE von Falkenau streichenden Linie in der Gegend von Petschau gelegen, meldet der Karlsbader Bezirkshauptmannschaft, dass am 28. October, circa 8h, ein secundenlanges, donnerähnliches Geräusch gehört wurde.

Diese Meldungen sind um so bemerkenswerther, als gerade in dieser Richtung SSE von Falkenau ein Quarzgang verläuft, welcher auf der Karte der geologischen Reichsanstalt eingetragen ist, und sich von Falkenau in zwei Parallelzügen bis über Kohling verfolgen lässt. Genau im Streichen liegt Tiefenbach.

Ob nun das Datum des 28. October richtig ist und hier ein selbständiges Beben vorliegt, welches sich längs der alten Dislocationslinie bemerkbar machte, oder ob einer der Abendstösse des 29. October mit diesen Meldungen gemeint ist, welcher dann in der Richtung jener alten Dislocation eine ungewöhnliche Verbreitung über das allgemeiner erschütterte Gebiet hinaus gewonnen hat, so ist das Zusammentreffen dieser Meldungen mit dem Falkenau—Kohlinger Quarzgang jedenfalls bemerkenswerth.

29. October.

Der 29. October begann ganz ähnlich wie sein Vorgänger mit localen Stössen ohne grosse Intensität und von geringer Ausbreitung.

54. 1h 40m Früh — Graslitz.

55. 1 45 » — Graslitz.

56. 2^h 5^m Früh Brambach.
57. 3 0 » Asch.
58. 4 20 » Graslitz. — Wurde zwischen 4—5^h auch in Schöneck gefühlt. Zur selben Zeit wurde auch in Brambach ein Stoss beobachtet (4^h 30^m), desgleichen in Schönberg a. K.
59. 6 0 » Klingenthal.
←→

Es folgte dann eine Ruhepause; erst in den Abendstunden setzten die seismischen Bewegungen in derselben Weise wieder ein; den vereinzelten Vorläufern folgte dann ein Hauptstoss, der die Einleitung zu einer sehr lang andauernden, aus zahlreichen Stössen bestehenden Bewegungsphase bildete, die die ganze Nacht andauerte.

60. 6^h 0^m Abends Schönbach.
61. 6 23 » Graslitz.
62. 6 25 » Graslitz. — Diese Stösse werden auch vom benachbarten Untersachsenberg als stark gemeldet.
63. 7 14 » Graslitz.
64. 7 35 » Brambach.
65. **7 43** »

Dieser Stoss war einer der stärksten, die überhaupt zur Beobachtung kamen. Im centralen Schüttergebiet verursachte er Angst und Schrecken bei der Bevölkerung, welche zum Theil die Häuser verliess. In Graslitz entstanden in schlecht gebauten Häusern unbedeutende Mauerrisse. Ähnliches kam in Bleistadt vor und in Absroth bei Schwarzenbach. Ernstliche Beschädigungen wurden aber nicht verursacht.

Aus Böhmen liegen Berichte von folgenden Orten vor:

Graslitzer Schiefergebirge:

Gottmannsgrün, 7^h 53^m von SE. Allgemein beobachtet, Fensterzittern. — Rossbach, 7^h 50^m (Uhr geht zu Früh), allgemein beobachtet, Hängelampe schwankte ganz wenig in der Richtung N—S (nicht sicher). — Neuberg, 7^h 45^m, E—W. — Asch, heftig, NE—SW, 7^h45^m. — Schönbach, 7^h50^m, sehr heftig, Bewohner eilen bestürzt auf die Strasse. — Schwarzenbach, kurz nach 8^h. — Frankenhammer, 8^h. — Stein,

$7^h\,55^m$, ein Hauptstoss von SW (nach anderen OW). — Graslitz 7^h45^m W—E, bis dahin der stärkste Stoss; dem Hauptstoss geht 3—4^s dauerndes Rollen voran; nach dem Stosse längeres Rollen von kleineren Erschütterungen unterbrochen. Einige ängstliche Familien verlassen die Stadt. — Rothau, $7^h\,50^m$ heftiger Stoss, vielleicht der stärkste der ganzen Periode von NW plötzlich einsetzend. — Bleistadt, heftiger Stoss; ein Beobachter gibt an $7^h\,50^m$, NE—SW, ein anderer $7^h\,40^m$, N—S.

Fichtelgebirgsgranit:

Liebenstein, $7^h\,45^m$ nach Gümbel. — Haslau, $7^h\,41^m$ heftig, NW—NE, mit Fensterklirren. Ein zweiter Beobachter meldet $7^h\,45^m$ und erkannte an der Hängelampe eine Bewegung SE—NW. — Wildenstein, 8^h stärker als am 25. October. — Fleissen, $7^h\,43^m$ sehr stark, SW—NE.

Neudeker Granitstock:

Schindlwald, $7^h\,48^m$ SW—NE, allgemein beobachtet. — Hochgarth, $7^h\,50^m$ der stärkste Stoss in der ersten Periode, starker Donner. — Frühbuss, 7^h40^m S—N heftig. — Hirschenstand, $7^h\,50^m$ kurz, weniger stark als am 25. October. — Neudek, nach $7^s/_4{}^h$, NW—SE, kurzer Stoss, ein zweiter folgte; nur von einzelnen Personen beobachtet. — Stelzengrün, $7^h\,45$, SE, schwach, nur von Einzelnen beobachtet. — Tüppelsgrün.

Zum ersten Male wurde der Neudeker Granitstock im Osten überschritten:

Platten. Erschütterungen 29. October Abends beobachtet.

Diesmal wurde auch das Karlsbad-Teplergebirge in Mitleidenschaft gezogen:

Karlsbad, in circa 23 Häusern bemerkt NW—SE, $7^h\,43^1/_4{}^m$. — Elbogen, 8^h Abends, nur von einzelnen Personen bemerkt. — Lauterbach fühlte am 29. October die erste Erschütterung.

Tertiärbecken von Franzenbad—Eger und dessen Umrandung:

Neukirchen, $7^h\,38^m$ stark, NE—SW. — Höflas-Gut, $7^h\,45^m$ Donner aus SW mit Fensterklirren. — Franzensbad gegen 8^h von mehreren Personen wahrgenommen; etwas stärker in Sirmitz und Altenteich. — Eger, $7^h\,45^m$, von

vielen Personen wahrgenommen, schaukelnd. — Treunitz, gegen $7^1/_2{}^h$ (Zeitangabe unsicher), zitternd, allgemein beobachtet, in Gassnitz stärker. — Königsberg, $8^1/_4{}^h$ etwas stärker als am 25. October.

Senke zwischen Kaiserwald und Böhmerwald:

Sandau, Abends schwach. — Neumugl circa 8^h von einigen Personen vernommen. — Pfraumberg, 8^h von einer zuverlässigen Person beobachtet.

Negative Berichte liegen vor:

Von Stationen des Erzgebirges östlich von Platten: Pressnitz, Weipert, Joachimsthal; von den Abhängen des Erzgebirges: Schlackenwerth, Lichtenstadt, Klösterle; vom Duppauer Gebirge: Duppau, Taschwitz, Radonitz, Maschau, Waltsch; vom Karlsbad-Teplergebirge: Pirkenhammer, Buchau, Petschau, Marienbad, Schlaggenwald; vom Falkenauer Becken: Fischern, Falkenau, Neu-Rohlau; ferner von Maria-Kulm; von der Senke zwischen Kaiserwald und Böhmerwald: Königswart, Maiersgrün, Plan, Tachau etc.

Nach den Mittheilungen von Gümbel wurde dieser Stoss an mehreren Orten des Fichtelgebirges bemerkt. Aus den Nachrichten des Beobachters in Rossbach ist zu entnehmen, dass sich die Erschütterung bis Rehau und Regnitzlosau erstreckte, Hof aber nicht erreichte. Der Beobachter von Asch führt an, dass am 29. October Abends Töpen und Göttengrün erschüttert wurden, aber nicht Hirschberg und Gefell.

Den von Geheimrath Credner gesammelten Notizen entnehme ich folgende Angaben über die Ausbreitung dieses Stosses auf sächsischem Gebiete. Die Orte sind beiläufig in der Reihenfolge von W—E und von S—N geordnet:

Lauterbach, $7^h 45^m$. — Rosenberg bei Plauen, SE gegen NW starkes Rollen. — Plauen, $7^h 45^m$ heftig. Möbel und Öfen zittern. — Bad Elster, $7^h 50^m$ allgemein wahrgenommen. — Gürth, $7^h 50^m$ starker Stoss SE—NW. — Adorf gegen 8^h heftiger Erdstoss. — Brambach, $7^h 55^m$ heftigster Erdstoss, alle Häuser zittern, Bodenschwanken. — Schönberg a. K., $7^h 45^m$ überaus heftiger Erdstoss. — Markneukirchen, $7^h 45^m$. — Oelsnitz, Hermsdorf, Görnitz, Drossdorf, Tirschendorf $7^h 45^m$. — Schöneck, $7^h 52^m$ 2 heftige Stösse hinter-

einander N—S, der erste am stärksten; eine andere Beobachtung gibt $7^h\,45^m$ und die Richtung SW—NE an. — Falkenstein, heftiger als am 25., Leute laufen erschreckt auf die Strasse. Wellenförmig. NE—SW. — Ellefeld, $7^h\,43^m$ gewaltiger Stoss, wellenförmige Schaukelbewegung NE—SW. — Reichenbach, der Stoss $7^h\,45^m$ wurde bemerkt. — Zwota zwischen 7 und 8^h mehrere deutliche Stösse. — Mühlgrün, Beerheide, $7^h\,45^m$ wellenförmiger Stoss. — Klingenthal, $7^h\,45^m$. — Untersachsenberg, $7^h\,45^m$ sehr heftig, Angst und Schrecken. — Eich, $7^h\,35^m$. — Lengenfeld $7^h\,49^m$ E—W. — Auerbach, $7^h\,46^m$ allgemein beobachtet. — Rodewisch $7^h\,45^m$. — Bärenwalde gegen 8^h Abends. — Zschorlau, Schneeberg, $7^h\,45^m$ NW—SE ziemlich heftig. — Freiberg, kurz vor 8^h Abends über der 9. Gezeugstrecke auf dem Daniel-Flachen 350 *m*, unter Tag = 150 *m* über Meer lang dauerndes Rollen.

Auf der Karte IV sind die durch diesen Stoss erschütterten Orte verzeichnet. In derselben sind die Orte kenntlich gemacht, an welchen die Erschütterung stark genug war, um allgemein bemerkt zu werden. Soweit sie auf böhmischem Gebiet liegen, ist unverkennbar, dass solche stärker erschütterte Orte sich nicht um ein punktförmiges Centrum schaaren, sondern sie erfüllen einerseits einen Streifen, der der Linie Haslau — Schönbach — Graslitz — Frühbuss folgt, anderseits ordnen sie sich längs einer Linie Rossbach—Asch—Eger. Beiläufig in der Verlängerung dieser Linie liegen einerseits die Orte Töpen und Göttengrün, anderseits Pfraumberg, an welchen die Erschütterung noch bemerkt wurde. Der letztere Beobachtungspunkt ist durch eine ganze Anzahl von Orten mit negativen Berichten vom übrigen Schüttergebiet getrennt.

Stark erschüttert wurden nach den vorliegenden Mittheilungen der sächsichen Beobachter noch einige Orte um Falkenstein. Da von den zwischenliegenden Orten genauere Angaben mangeln, lässt sich nicht entscheiden, ob der so angedeuteten parallelen NNW—SSE-Linie Falkenstein—Graslitz—Bleistadt, in deren Verlängerung wieder die Reihe von Orten fällt, von denen Erschütterungen am 28. October gemeldet wurden, eine tiefere Bedeutung für diesen Erdstoss zukommt.

Als Orte besonders starker Wirkungen des Bebens sind zu bezeichnen: Schönberg a. K., Brambach, Schönbach, Schwarzenbach, Stein, Graslitz, Untersachsenberg. In Falkenstein und Ellefeld scheint aber die Erschütterung nicht viel schwächer gewesen zu sein. An allen diesen Orten dürfte sie den Grad V der Intensitätsscala erreicht haben. In Graslitz, in Bleistadt und Absroth (bei Schwarzenbach) wurde das Auftreten von Mauerrissen in minder solid gebauten Häusern beobachtet. In Stein wird diese Erschütterung als die stärkste des ganzen Schwarmbebens bezeichnet. Dieser Ort liegt ziemlich im Schwerpunkt des ganzen erschütterten Areals.

Eine beiläufige Berechnung gibt den Flächeninhalt desselben zu circa 3500 *km²*. Bei dieser Berechnung sind die isolirten Beobachtungspunkte Freiberg und Pfraumberg ausser Acht gelassen. Danach würde also das erschütterte Areal noch zu vergrössern sein. Anderseits wurden bei der Berechnung Theile des Falkenauer und Franzensbader Beckens mit eingeschlossen, welche in Folge von Dämpfung von der Erschütterung verschont blieben.

Man sieht, dass die einander folgenden Stösse an Intensität und Ausdehnung eine merkliche Zunahme erkennen lassen, was die Angst und Unruhe der Bevölkerrng bei jeder neuen Steigerung der seismischen Thätigkeit nicht wenig vermehren musste.

Die zuverlässigsten Zeitangaben für diesen Stoss sind:

Dr. Bäuml (Graslitz) . . . . $7^h\,45^m$ M. E. Z.
Fleissen (Postamt) 7 43
J. Knett (Karlsbad) . . . . 7 $43^1/_4$.

Auf den »gewaltigen« Stoss folgten zunächst schwächere locale Erschütterungen.

66. $8^h\,11^m$ Abends Graslitz. Gleichzeitig wird eine Erschütterung in Gottmannsgrün gemeldet, wohl nur ein zufälliges Zusammentreffen, da aus den Zwischenstationen Meldungen fehlen.

67. $8^h\,22^m$ Abends Graslitz.
68. 9^1 »

Von dieser Zeit häuften sich im centralen Schüttergebiet die Erschütterungen derartig, dass an eine Aufzählung der einzelnen Stösse nicht gedacht werden kann.

Über die Häufigkeit der bald stärkeren bald schwächeren Erdstösse, die zumeist mit starkem donnerähnlichem Geräusch verbunden waren, gibt die Liste des S-Correspondenten in Graslitz eine anschauliche Vorstellung (Vergl. S. 25—28). Manche von diesen Stössen haben ein beträchtliches Areale erschüttert, und es sind Anzeichen vorhanden, dass nicht alle Stösse dasselbe Areale betrafen. Es ist aber fast unmöglich aus der grossen Zahl von Meldungen bei den oft unbestimmten und nicht ganz zuverlässigen Zeitangaben die zu einem und demselben Stoss gehörigen herauszufinden.

In den Nachtstunden von 9^h Abends bis 6^h Früh des 30. October wurden an folgenden Orten Erdstösse beobachtet:

Böhmen:

Graslitzer Schiefergebirge:

Graslitz. (Vergl. den Graslitzer Bericht.) Hier wurde von 9^h Abends bis 6^h Früh eine fast lückenlose Reihe von Erschütterungen beobachtet. Eine Pause ergibt sich nur zwischen $11^1/_2$ und $12^1/_2{}^h$ Nachts; sehr heftige Stösse um $2^h\,45^m$, $4^h\,3^m$, $5^h\,15^m$. — Rossbach starker Stoss $11^h\,30^m$ *(c)*. Zwischen 3 und 6^h Früh bedeutende Erschütterungen von wachen Personen beobachtet. — Asch 4^h Früh stark, dann 7 schwache Stösse bis 5^h, der letztere wieder stärker, dann noch 5 schwache Stösse bis $5^3/_4{}^h$. — Neuberg, 4 und 5^h Früh. — Schönbach, kurze Stösse 8^h55^m, 9^h25^m, 9^h30^m, 9^h35^m Abends. Von $2^1/_2$—6^h Früh sehr zahlreiche kurze Stösse. Schrecken der Bewohner, welche auf die Strasse eilen. — Schwarzenbach. In der Nacht sehr viele, mitunter kräftige Erdstösse. — Frankenhammer die ganze Nacht. — Stein. In der Nacht ungezählte Erschütterungen.

---

[1] Um diese Zeit müssten jene Stösse stattgefunden haben, welche vom 28. October 9^h von Wudingrün, Kohling, Birndorf, SE von Falkenau und von $8^1/_2{}^h$ von Tiefenbach bei Petschau gemeldet wurden, wenn eine Verwechslung des Datums vorliegen sollte. Immerhin wäre auch um diese Zeit das Übergreifen der Erschütterung längs des Falkenau—Schönfelder Quarzganges bemerkenswerth.

— Rothau, 9^h 20, 9^h 25^m, 9^h 30^m, 9^h 35^m Abends Rollen. 1—2^h Morgens und 4—$5^1/_2{}^h$ morgens anhaltendes donnerähnliches Getöse von SE. — Bleistadt, 2^h und 4^h mehrere wellenförmige Erschütterungen, im Ganzen hat ein Beobachter gegen 20 Stösse gezählt.

Fichtelgebirgsgranit:

Haslau, 9^h 56^m Abends, 2^h 37^m Früh, 3^h 25 Früh, 3^h 57^m Früh, 4^h 45^m Früh. — Wildstein *(c)*, 1—3^h Früh mehrere Stösse, 4—6^h Früh 30 stärkere und schwächere Stösse. — Fleissen, 2^h, $3^1/_2{}^h$ und 5^h Früh. — Höflas, gegen 4^h Früh.

Neudeker Granitstock:

Hochgarth, $5^1/_2{}^h$ Früh zahlreiche schwächere Erschütterungen. — Schindlwald, 1^h, 4^h, nach 6^h Früh. — Frühbuss, 4^h Früh starker Stoss, 20^m später 2 schwächere, rasch hintereinander. — Neudek, 4^h von einer Person beobachtet. — Dotterwies, 9—$9^1/_4{}^h$ Abends, $1^1/_2$—$3^1/_2{}^h$ Früh. — Karlsbad 3^h von einer Person wahrgenommen.

Sachsen:

Schönberg. In der Nacht folgte Stoss auf Stoss, circa 60 Stösse, am stärksten 4—6^h Früh, alle NW—SE. — Brambach. — Gürth, 5^h 20^m ein starker, 3—4 schwache Stösse. — Erlbach, 2^h 15^m—3^h Früh 25 Stösse; 4—7^h Früh 83 Stösse, darunter 4^h, 4^h 15^m, 5^h geradezu gewaltig. Thüren springen auf, Schlüssel klappern in den Löchern. — Bad Elster, zahlreiche Stösse. — Markneukirchen, 9^h, 11^h 30^m; 2^h 30^m starker Stoss NW—SE, Zittern und Wackeln. 2^s 45^m, 4^h, 4^h 15^m, kurz nach 5^h heftigster Stoss, 5^h 45^m—6^h heftige Stösse. — Adorf. Nachts reines unterirdisches Gewitter, bis zum Vormittag 8^h 30^m des 30. October 40 Erdstösse; starke: 2^h 30^m, 4^h, 4^h 30^m, 5^h 15^m, 5^h 30^m, 5^h 45^m. — Zwota, 9^h Abends und gegen 6^h Früh. — Klingenthal, 9^h 30^m heftiger Stoss; 2^h 30^m, 6^h Früh heftige Stösse. Die ganze Nacht unterirdisches Rollen. Wenn man auf der Strasse ging, war es, als ob in allen Häusern Möbel gerückt würden. 1^h 30^m—5^h Früh Stösse bald schwach, bald stark, bald ungeheuer, bald 3—4 in wenigen Secunden, bald einzeln von 15 zu 15^m. Bett fortwährend in Schwingungen, zum Theil wie drehend, kopfschmerzerregend. — Kottenheide, 2—9^h Früh heftige Stösse, N—S, Klirren und Schwanken. — Unter-

sachsenberg. Die Stösse dauern die ganze Nacht durch, am stärksten $2^h 45^m$—4^h; an Schlaf nicht zu denken, Alles stand auf. — Hammerbrück, 9^h Abends, 2 heftige Stösse. — Schöneck zwischen 4 und 5^h Früh. — Oelsnitz, $11^h 30^m$. — Lauterbach, $11^h 30^m$. — Drossdorf $11^h 30^m$. — Eichigt, die nächtlichen Stösse bemerkt. — Plauen, $2^h 30^m$ 3 Stösse, von denen der letzte der stärkste; 5^h Früh 2 heftige Stösse, Ofenthüren sprangen auf, Uhren blieben stehen. — Falkenstein, $9^h 45^m$ ziemlich heftiger Erdstoss, $5^h 15^m$ heftiger Stoss NE—SW. — Murbach, 10^h Abends, $5^h 30^m$ schwache Erschütterung. — Albertsberg bei Reiholdsgrün 10^h Abends 3 Stösse. Ellefeld, mehrere heftige Stösse, namentlich $9^h 45^m$, 4^h Früh heftiger Stoss. — Beerheide, $3^h 53^m$ Früh. — Reumtengrün $11^h 45^m$ Donnern circa jede Stunde bis 3^h Früh, $5^h 40^m$ starker Stoss. — Schönheide, 3^h, 4^h Früh je ein Stoss SW—NE. Klappern und Klirren. — Eich, $9^h 45^m$ ziemlich heftig. 4^h Früh heftiger Stoss. — Lengenfeld 5^h, 6^h Früh wellenförmig, SE—NW. Zittern, Erwachen. — Stangengrün, 10^h Abends, 4^h Früh, $5^h 30^m$ Früh mehrere heftige Stösse, Klirren, Schwanken. — Schneeberg und Zschorlau, $9^h 30^m$ Abends.

Die Angaben Annaberg und Zwickau am 30. October ohne genauere Zeitangaben beziehen sich wohl auf einen der stärkeren nächtlichen Stösse. Von Reichenbach wird der Stoss um $9^h 45^m$ gemeldet.

Das Gebiet, in dem diese nächtlichen Erschütterungen verspürt wurden, dürfte kaum geringer gewesen sein, als das des abendlichen Stosses; an manchen Stellen, besonders im Norden, scheinen diese Stösse sogar über die Grenze der abendlichen Erschütterung hinausgegriffen und weiter gereicht zu haben als irgend ein anderer der beobachteten Stösse. Die Ausbreitung ist aber deshalb schwer feststellbar, weil diese Beben an den Grenzen des Schüttergebietes der nächtlichen Stunde wegen sehr häufig übersehen wurden.

30. October.

Die nächtlichen Stösse wiederholten sich, wenn auch in abgeschwächter Form und verringerter räumlicher Ausdehnung noch in den Vormittagstunden.

69. $7^h\ 55^m$ Früh — Graslitz, gleichzeitig beobachtet in Bleistadt, Schindlwald $7^3/_4{}^h$, Markneukirchen $7^h\ 45^m$ und 8^h, Falkenstein $7^h\ 45^m$ schwach, Ellefeld gegen 8^h schwach, Stangengrün $7^h 45^m$ schwächerer Stoss.

Auf einen ganz localen Stoss

70. 8 25 » — Graslitz, folgte

71. 8 30 » — ein Stoss, der wieder ein grösseres Gebiet erschütterte: Graslitz, Untersachsenberg starker Stoss, Hängelampe schwankt minutenlang. Adorf, stark S—N. Bad Elster $8^h\ 45^m$ heftig. Auerbach 8^h 30 schwach. Eich $8^h\ 45^m$ schwach. Rossbach heftig.

72. 9 — » — Reumtengrün starker Stoss.

Hierauf trat eine längere Ruhepause ein. In den Mittagstunden erfolgten neuerlich locale Stösse:

73. 12 6 Mittag — Graslitz.

74. 12 10 50^s — Graslitz.

75. 12 45 Nachmittags — Wildstein schwache Erschütterung.

76. 1 15 » — Graslitz.

77. 3 — » — Brambach.

78. 5 15 » — Graslitz, wurde auch ($5^h\ 30^m$) in Rothau beobachtet.

79. 8 25 Abends — Rothau } schwache Stösse mit

80. 8 30 » — Rothau } Rollen.

81. 10 30 » — Graslitz.

82. 11 29 » — Graslitz *(c)* starker Stoss.

31. October.

83. 12 15 Morgens — Rothau. Donnerartiges Rollen.

84. 1 15 » — Rothau. Zweimaliges Rollen.

85. 1 40 » — Graslitz.

86.	$2^h\ 50^m$	Morgens	Graslitz. Mittelstarke Stösse.
87.	$3—4^h$	»	Bleistadt. Zwei ziemlich starke Stösse.
88.	$4^h\ 45^m$	»	Brambach.
89.	9 20	Vormittags	Graslitz. Mittelstarker Stoss. Zur selben Zeit Rothau $9^h\ 15^m$ leichter Stoss mit kurzem Rollen.
90.	Zwisch. 1 u. 3^h	Nachm.	Graslitz. Einzelne zitternde Bewegungen.
91.	$6^h\ 29^m$	Abends	Graslitz.
92.	11 58	Nachts	Graslitz.

Übersicht. Wie die vorstehende Liste zeigt, hielten sich die Erschütterungen in mässigen Intensitätsgrenzen, machten sich aber insbesondere in Graslitz und Umgebung geltend, während im übrigen namentlich im westlichen Theile des Schüttergebietes mit Ausnahme eines Erdstosses in Brambach Ruhe herrschte.

1. November.

93.	$12^h\ 25^m$	Früh	Graslitz.
94.	12 59	»	Graslitz.
95.	1 4	»	Graslitz.
96.	1 14	»	Graslitz mässig starke Erschütterungen.
97.	1 30	»	Asch.
98.	1 59	»	Graslitz.
99.	2 2	»	Graslitz, dürfte auch in Rothau beobachtet worden sein, von wo der Beobachter zwischen 2 und 3^h unterbrochenes Rollen angibt.
100.	2 12	»	Graslitz.
101.	2 30	»	Graslitz. Zur selben Zeit wurde auch Haslau erschüttert ($2^h\ 15^m$ nach einer, $2^h\ 20^m$ nach einer zweiten Angabe, schwache Erschütterung).
102.	3 5	»	erfolgte ein stärkerer Stoss: Graslitz, Erzittern der Gebäude, Fensterklirren, eine Uhr an einer E—W-

Wand blieb stehen. NW—SE. Allgemein wahrgenommen, aber schwächer als am 29. und 30. October. Auf dasselbe Ereigniss beziehen sich wohl die Meldungen: Asch 3^h 4^m; Haslau 15^s vor 3^h (nach einem anderen Beobachter 3^h), heftig, SE—NW, 4^s Dauer: Königsberg 2^h 53^m, schwach: Rothau 3^h starker Erdstoss ohne vorangehendes Geräusch; Brambach kurz vor 3^h starker Stoss.

103. 3^h 26^m Früh — Graslitz, um dieselbe Zeit (3 bis $3^1/_2{}^h$) Rothau Rollen.

104. 3 49 » — Graslitz, gleichzeitig Brambach (3^h 45^m) starker Stoss.

105. 3 56 » — Graslitz, gleichzeitig Falkenstein (gegen 4^h Früh) mehrere Erdstösse.

106. 6 — » — Haslau schwacher Stoss. SW bis NE.

107. 8 14 » — Graslitz.

108. nach 3^h Nachmittags — Neuberg.

Übersicht. Wie die vorstehende Liste zeigt, wurde auch an diesem Tage Graslitz am meisten in Erschütterung versetzt; die Stösse erreichten jedoch nicht die Heftigkeit wie am 29. und 30. October. Der stärkste war der nach 3^h Früh. Diese Erschütterung, welche gleichzeitig auch im Westen (Asch, Haslau, Brambach) gefühlt wurde, erstreckte sich weit nach Süden bis Königsberg. Kurze Zeit darauf erfolgten Stösse, die wieder mehr in der Nordhälfte des Schüttergebietes beobachtet wurden.

Der Wechsel der gleichzeitig mit Graslitz erschütterten Orte, der auf Tafel V dargestellt ist, erscheint sehr lehrreich.

2. November.

109. 12^h 30^m Früh — Graslitz *(c)* gleichzeitig Rothau schwacher Erdstoss.

110.	$12^h\ 53^m$	Früh	Brambach starker Erdstoss.
111.	1 25	»	Asch.
112.	1 35	»	Asch.
113.	2 30	»	Markneukirchen mehrere schwächere Erschütterungen, dann eine starke.
114.	3 —	»	Asch. Reumtengrün (3^h) heftiger Stoss, Balken knistern.
115.	gegen 6^h	»	Markneukirchen schwache Erschütterung.
116.	$12^h\ 47^m$	Nachmittags	Graslitz rollende Erschütterung 4^s mit 1^s dauerndem Schlag endigend. NW—SE.

Übersicht. Am 2. November zeigte die seismische Thätigkeit einen ähnlichen Charakter wie am 26. October; es fanden einzelne locale Stösse statt, deren Ort mehrfach wechselte. Keiner der Stösse hatte ein grösseres Schüttergebiet.

3. November.

117.	2^h —	Früh	Asch. In der Nacht vom 2. auf den 3. November wurden schwache Stösse auch in Markneukirchen beobachtet.
118.	$5^h\ 45^m$	Nachmittags	Brambach zwei Stösse direct hintereinander SE—NW. Dieser Stoss wurde zur selben Zeit auch beobachtet in Schönberg sehr heftig NW—SO. Die Meldung Graslitz $5^h\ 40^m$, vielleicht auch Rothau 6^h Abends leichter Erdstoss, bezieht sich wohl auf dieselbe Erschütterung.
119.	6 30	Abends	Schönberg SE—NW. Falkenstein $6^h\ 30^m$. Morgenröthe (Abends).

Übersicht. Die Zahl der Erschütterungen hat noch weiter abgenommen. Sie scheinen vornehmlich in der Gegend

von Schönberg ihren Ausgangspunkt zu haben, während die Gegend von Graslitz weniger in Mitleidenschaft gezogen wird.

4. November.

120.	1h 25m	Früh	Graslitz.
121.	4 30	»	Graslitz *(s)*.
122.	10 38	Vormittags	Graslitz stärkerer Stoss NW—SO 5s; auf diesen Stoss sind wohl zu beziehen die Meldungen: Brambach 10h 45m, SE—NW, Rothau 10h 55m.
123.	11 50	»	Graslitz *(c)*.
124.	1 45	Nachmittags	Brambach.
125.	1 55	»	Brambach. Auf denselben Stoss beziehen sich wohl auch die Meldungen Graslitz 2h *(s)*, Rothau 1h 50m zwei schwache Stösse.
126.	5 40	»	Brambach.
127.	7 45	Abends	Graslitz *(s)*, Stösse; dazwischen leichtere Erschütterungen.
128.	7 48	»	
129.	7 49	»	
			Diese Stösse werden auch von Rothau (7h 50m Abends zwei Stösse) gemeldet.
130.	8 10	»	Graslitz starker Stoss *(c)*; wurde auch von Rothau gemeldet.
131.	8 45	»	Graslitz starker Stoss *(c)*, NE bis SW.
132.	9 16	»	Graslitz; auch dieser Stoss scheint in Rothau beobachtet worden zu sein: 9h 25m Abends leichter Erdstoss, kurz.
133.	9 45	»	Graslitz *(c)*.
134.	10 14	»	Graslitz.
135.	11 30	»	Graslitz *(c)*.

Übersicht. An diesem Tage wurden wiederholt Stösse in Graslitz beobachtet, welche gleichzeitig auch in Brambach

und Rothau wahrgenommen wurden. Einige Male traten auch Erschütterungen auf, die nur von Graslitz und Rothau gemeldet wurden, häufig waren ganz locale Stösse in Graslitz, die aber alle nur schwach gewesen sein können, da keiner von allen Beobachtern bemerkt und notirt wurde. Ein einziges Mal kam auch ein localer Stoss in Brambach vor, der in Graslitz und Rothau nicht bemerkt wurde.

Alle diese Stösse waren schwach, keiner hat das centrale Schüttergebiet in wahrnehmbarer Form überschritten.

5. November.

136.	$12^h\ 40^m$	Nachts	Graslitz *(c)*.
137.	1 20	»	Graslitz *(s)* zwei starke Stösse; um diese Zeit meldet auch Rothau $1^h\ 15^m$—2^h Früh wiederholte Erschütterungen.
133.	5 —	Früh	Graslitz-Bleistadt. Dieser Stoss wurde sonderbarer Weise in Rothau nicht beobachtet; er kann aber wohl übersehen worden sein, da er jedenfalls schwach war; in Graslitz hat ihn auch nur Dr. Bäuml notirt.
139.	11 35	Vormittags	Graslitz.
140.	12 30	Nachmittags	Brambach.
←→			
141.	2 30	»	Graslitz-Brambach ($2^h\ 40^m$).
142.	5 —	»	Graslitz *(c)*.
143.	6 45	Abends	Rothau schwache Erschüttterung mit Rollen.
144.	7 —	»	Schönberg heftiger Stoss.
145.	9 30	»	Graslitz *(s)*. Die Zeit dieses Stosses wird von einem anderen Beobachter in Graslitz $9^h\ 45^m$ angegeben; hier kann er nicht sonderlich stark gewesen sein, da ihn Dr. Bäuml nicht meldete. Dagegen hat er im westlichen Theile des

Schüttergebietes grössere Ausbreitung gefunden, wie folgende Meldungen zeigen: Brambach 9^h 45^m; Schönberg a. K. 9^h 45^m heftiger Stoss SE—NW; Liebenstein, nach 9^h Abends, schwach. Er wurde übrigens auch in Rothau bemerkt (9^h 45^m), stärkere Erschütterung mit Rollen.

146. 10^h 15^m Abends Graslitz *(s)*.

Übersicht. Während in der ersten Hälfte des Tages die Situation mit schwachen localen Stössen um Graslitz herum unverändert andauerte, kam in den ersten Nachmittagstunden die Linie Graslitz-Brambach in Action und in den Nachmittag- und Abendstunden scheint ein Stosspunkt bei Schönberg in heftigere Thätigkeit zu gerathen. Die Stösse gewinnen an Ausdehnung; sie werden Nachmittags auch in Wildstein, Abends bis Liebenstein fühlbar. In der Nacht wiederholen sich schwächere Stösse in Schönberg mehrmals.

6. November.

147. 12^h—1^h 30^m Früh Schönberg a. K. mehrere starke Stösse; auch von Liebenstein wird um 1^h ein Stoss gemeldet.

148. 5^h 10^m Früh Graslitz, unmittelbar darauf ein stärkerer Stoss *(c)*.

Diese Erschütterung wird von folgenden Orten gemeldet: Bleistadt 5^h 15^m Früh; Frankenhammer; Liebenstein 5^h stark.

149. 5 43 » Graslitz; Brambach 5^h 40^m; Schönberg 5^h 40^m Stösse mit Zittern.

150. 6 — » Brambach, Schönberg, auch bemerkt in Rothau (6^h dreimaliges schwaches Erdbeben, welche Meldung sich wohl auch auf den in

			Graslitz $5^h\ 43^m$ beobachteten Stoss beziehen kann).
151.	$9^h\ 10^m$	Vormittags	Graslitz *(c)* als stark bezeichnet, wurde jedoch von Dr. Bäuml nicht bemerkt.
152.	2 —	Nachmittags	Graslitz.
153.	2 15	»	
154.	4 45	»	Graslitz schwach.
155.	5 15	»	Falkenstein.
156.	6 16 30^s	Abends	Graslitz stärkerer Stoss, der grössere Ausbreitung erkennen lässt: Asch $6^h\ 15^m$ Abends; Frankenhammer 6^h Abends; Markneukirchen 6^h Abends.
157.	6 45	»	Graslitz *(c)*.
158.	7 —	»	Auerbach.
159.	8 —	»	Auerbach je ein Stoss.
160.	$8^1/_4{}^h$	»	Wildstein.
161.	$8^h\ 36^m$		Graslitz. Zwei starke Stösse, welche auch in Bleistadt gefühlt wurden ($8^h\ 30^m$).
162.	8 36 50^s		
163.	8 45		Graslitz *(c)* wurde auch in Asch $8^h\ 45^m$, in Wildstein $8^h\ 40^m$ *(c)*, in Haslau $8^h\ 40^m$ (Rollen mit leichtem Stoss) gefühlt, ferner in Rothau (zweimalige Erschütterung kurz nacheinander).
164.	9 —	»	Markneukirchen stärkerer Stoss; vielleicht bezieht sich die Meldung Graslitz *(s)* $9^h\ 10^m$ auf dasselbe Ereigniss. Eine Meldung aus Theusing 9^h Abends ist wohl etwas problematisch.
165.	9 53	»	Rothau einmalige Erschütterung, wurde auch aus Graslitz und Asch (10^h Abends) gemeldet.
166.	10 30	»	Graslitz schwach. (Ob die Meldung Graslitz *(c)* $10^h\ 50^m$ sich

auf diesen oder einen späteren schwachen Stoss bezieht, ist nicht zu entscheiden.)

Übersicht: Das bemerkenswertheste Ereigniss des Tages ist, dass sich das nördliche bei Falkenstein und Auerbach gelegene Stosscentrum wieder bemerkbar macht und die Reihe der auf der Linie Graslitz—Brambach—Asch erfolgenden localen Stösse unterbricht. Erwähnenswerth erscheint, dass diese Stösse zeitlich nicht mit den Stössen der südlichen Stosslinie zusammenfallen, sondern selbständig auftreten. Sie werden durch Meldungen aus Falkenstein und Auerbach documentirt, sind übrigens auch in dem dazwischenliegenden Ellefeld bemerkt worden, wo während des 6. »mehrfache Stösse« mitgetheilt wurden, »namentlich zwischen 6 und 10^h Abends«.

Dieses Eingreifen des nördlichen Stosspunktes bedeutet eine Steigerung der seismischen Thätigkeit, welche sich durch die raschere Folge und grössere Heftigkeit der Stösse in Graslitz verräth und in den Morgenstunden des 7. November zu dem stärksten und im weitesten Umfange gefühlten Erdbeben führte.

7. November.

167.	2^h 7^m	Früh	Graslitz, 8s dauernd, heftig. Wurde auch beobachtet in Asch (2^h), Haslau (2^h 7^m), Rothau (2^h). Vielleicht bezieht sich auch die Meldung eines nächtlichen Stosses in Franzensbad (1^h) auf dasselbe Ereignis.
168.	2 30	»	Graslitz.
169.	3 —	»	Graslitz, B. Wiesenthal, Franzensbad.
170.	3 26	»	Graslitz.
171.	3 33	»	
172.	4 5	»	
173.	4 15	»	Graslitz, Asch (4^h 15^m).
174.	4 23	»	Graslitz, Asch (4^h 30^m), Markneukirchen (4^h 30^m schwacher Stoss).

175. $4^h\ 51^m$ Früh Graslitz, Asch $4^h\ 52^m$ *(c)*, Auerbach $4^h\ 45^m$; wurde vielleicht auch in Karlsbad von einzelnen bemerkt.

176. **4 58** » erfolgte die Erschütterung, welche nicht nur in Graslitz als die heftigste der ganzen Periode empfunden wurde, sondern auch räumlich in der weitesten Ausdehnung beobachtet worden ist.

Dieser Erdstoss wurde beobachtet (Vergl. Karte VI):

Graslitzer Schiefergebirge:

Graslitz, $4^h\ 58^m$. Die Erscheinung begann mit Sausen, das in Donnern überging und mit einem furchtbaren Stoss endete, der massive Gebäude in allen Fugen krachen machte. In einigen Häusern entstanden Risse. Ein Schrank wurde gegen NE umgestürzt, eine Weckeruhr fiel in der Richtung gegen SE vom Gesimse. Der Stoss wurde von NE gefühlt. — Rothau, 2 starke Stösse rasch aufeinander. — Bleistadt, 5^h stark. — Frankenhammer, Schwarzenbach, Stein. — Schönbach, $5^h\ 10^m$ starker Stoss mit donnerähnlichem Rollen, 2", Erzittern der Wände und beweglicher Gegenstände. — **Asch, 5^h**, 2 heftige Stösse. — Rossbach, 5^h, NE—SW. — Gottmannsgrün, $5^h\ 15^m$.

Fichtelgebirgsgranit:

Haslau, $5^h\ 5^n$, SW—NE, allgemein wahrgenommen; noch stärker in Steingrün N von Haslau. — Wildstein, 5^h starke Erschütterung.

Neudeker Granit:

Neudek, $4^h\ 55^n$ von mehreren Personen wahrgenommen. — Hochgarth, $5^h\ 10^m$, NE—SW. Beobachter aus dem Schlafe geweckt, allgemein bemerkt. — Frühbuss, NW—SE, Schläfer erweckt, kräftiger Ruck. — Hirschenstand, $4^h 50^m$, NW—SE, Beobachter durch den starken Stoss erweckt.

Östlich vom Neudeker Granit:

Abertham, $4^h 55^m$, NW—SE. — Platten. — Joachimsthal, S—N. — B. Wiesenthal. — Pressnitz, NE—SW. — Weipert, $5^h\ 5^m$ und $5^h\ 15^m$ SW—NE. — Kupferberg. An allen diesen Orten war die Erschütterung schwach, so dass sie nicht einmal allgemein wahrgenommen wurde.

Fuss des Erzgebirges nördlich der Eger:

Ruppelsgrün, Tüppelsgrün. — Lichtenstadt, $5^1/_2{}^h$, von zahlreichen Personen bemerkt, Töpfe fielen vom Gesimse. — Schlackenwerth, $4^3/_4{}^h$, Zittern ohne Geräusch; nur von einzelnen Personen wahrgenommen. — Kaaden, $4^h\,51^m$ Ortszeit von vielen Personen wahrgenommen, WNW—ESE, auch in Niklasdorf und Brunnersdorf, dagegen nicht in Klösterle.

Karlsbad—Falkenauer Tertiärbecken:

Altsattel. — Falkenau, 5^h leichter Stoss, W—E, auch in Reichenau und Davidsthal verspürt. — Fischern, $4^h\,52^m$ leises Erzittern von NW kommend, von einigen Personen wahrgenommen. — Neurohlau, Altrohlau, Neusattel, Aich, Dallwitz, Donitz, Drahowitz, Grasengrün, Haid, Janessen, Ottowitz, Putschirn, Sittmesgrün, Weheditz.

Duppauer Basaltgebirge:

Duppau, einige Minuten vor 5^h von einigen Personen. — Ähnlich in Taschwitz. — Altdorf, Langgrün, Ober- und Unterlomitz, Rodisfort, Welchau, Zwetbau.

Karlsbad—Tepler-Gebirge:

Elbogen, 5^h von vielen Personen wahrgenommen, SE gegen NW. — Karlsbad, $4^h\,57^m$ mitteleuropäische Zeit in circa 80 Gebäuden wahrgenommen; die meisten Beobachter geben an: Seitenruck in der Richtung W—E oder NW—SE. — Schlaggenwald, 5^h von vielen Personen wahrgenommen, WNW—ESE. — Petschau, $5^1/_4{}^h$, SE—NW. — Pirkenhammer, 5^h allgemein wahrgenommen. — Luditz, 5^h von einigen Personen, auch in Lubenz, Passnau und Modschiedl wahrgenommen. — Einsiedl von vielen Personen wahrgenommen, N—S. — Lauterbach, Sangerberg *(c)*. — Nach Meldungen, die der Bezirkshauptmannschaft in Karlsbad zukamen: Döllnitz, Donawitz, Edersgrün, Engelhaus, Espenthor, Funkenstein, Goschowitz, Killitz, Kohlhau, Mies, Neudorf, Poschitz, Pirten, Pröles, Rading, Schönwehr-Müllersgrün, Schneidmühl, Teichhäusel, Theusing (von hier auch negative Berichte), Tiefenbach, Törius, Tappeles (gegen 3^h Morgens ?), Uittwa.

Egerer Tertiärbecken und dessen Umrandung:

Neukirchen, 5^h, NE—SW, Beobachter aus dem Schlaf geweckt. — Höflas-Gut, $5^h\,5^m$, allgemein wahrgenommen, Stoss von NW. — Franzensbad, 5^h Früh, von vielen Personen bemerkt. — Eger, 5^h allgemein wahrgenommen, SW- NE. — Maria-Kulm, 5^h von mehreren Personen bemerkt. — Königsberg, 5^h erst ein leichterer, dann ein stärkerer Stoss. — Miltigau. — Treunitz, 5^h Zittern.

Senke zwischen Kaiserwald und Dillenberg:

Sandau, nach 5^h. — Neumugl, circa 5^h von mehreren Personen bemerkt. — Dreihaken. — Königswart, von einzelnen Personen beobachtet. — Pfraumberg, $4^3/_4{}^h$ Früh von einer Person bemerkt.

Dem citirten Berichte Gümbel's ist zu entnehmen, dass dieser Stoss auch in Baiern eine beträchtliche Ausdehnung gewonnen habe. Er wurde bemerkt in Konnersreuth bei Waldsassen, Markt Redwitz, Kirchlamitz, ferner in Feilitsch; in Hof und Wunsiedel wurde nichts beobachtet. Nach Mitteilung des Beobachters in Asch, Dr. Rubner, war der Stoss auch in Selb zu merken; ferner berichtet der Beobachter in Rossbach, Oberlehrer Wölfler, dass die Erschütterung in Regnitzlosau von einzelnen Personen wahrgenommen wurde und auch in Rehau ähnlich wie in Rossbach zu spüren war. Diese Angaben, so dürftig sie sind, lassen doch erkennen, dass die Erschütterung mit ziemlich unregelmässiger Grenze der Wahrnehmbarkeit ins bayerische Fichtelgebirge fortsetzte.

Herrn Geheimrath Credner verdanke ich folgende Notizen über Wahrnehmungen des Stosses am 7. November Früh auf sächsischem Gebiet:

Adorf (5^h stärkster Stoss der ganzen Periode). — Brambach (5^h heftiger Stoss mit minutenlangem Erzittern der Häuser und Mobilien). — Erlbach (5^h besonders kräftig). — Markneukirchen (5^h stärkster Erdstoss, der dort erlebt worden ist, E—W). — Sachsenberg ($4^h\,58^m$, WSW—ENE). — Kottenheide. — Mulde. — Hammerbrücke (5^h, Lampen wackeln auf den Tischen). — Bad Elster (sehr heftiger Stoss). — Gutenfürst (Früh, E—W). — Eichigt (5^h Früh 2 Stösse, SW gegen NE). — Oelsnitz ($4^h\,52^m$ Früh 2 Stösse. zweiter stärker,

SW—NE, heftiges Schwanken; eine zweite Beobachtung: 5^h Früh, E—W, Betten erschüttert). — Görnitz. — Tirschendorf. — Plauen ($4^h\,48^m$, leichte Gegenstände fallen um; Zittern und Wackeln der Betten, Thüren schlagen zu, E—W). — Frössen ($4^h\,59^m$ mitteleuropäische Zeit, ziemlich heftig, Knistern im Hause mehrere Secunden lang, dann heftiger Stoss, Tassen und Öfen klirren, desgleichen in den Nachbardörfern). — Auerbach (5^h heftigster Stoss seit Wochen, NW—SE, 5'). — Falkenstein (5^h, 2 Stösse, zweiter aussserordentlich stark, SE—NW; Putz fällt von den Decken, Bilder von der Wand. Dröhnendes Krachen). — Ellefeld (5^h gewaltiger Stoss). — Lengenfeld (5^h sehr kräftig, SW—NE (?), Betten schwanken). — Grün (5^h heftiger Stoss, Schläfer erwachen). — Albertsberg bei Reiboldsgrün ($4^h\,59^m$). — Schönheide (5^h heftiger, darauf schwächerer Stoss). — Johanngeorgenstadt (Früh 2 Stösse). — Schneeberg (gegen 5^h Früh 2 heftige Stösse, auch im Freien). — Neustädtel (5^h, SW—NE, heftig wellenförmig). — Oberwiesenthal (circa 5^h, 2 Stösse, Klirren). — Cranzahl ($5^h\,5^m$, 2 heftige Stösse E—W, Klirren, Personen im Bett derb geschüttelt). — Crottendorf (5^h wenige Minuten, 2 starke Stösse E—W, Klirren). — Annaberg (circa 5^h mehrere heftige Stösse E—W, Klirren, Schwanken). — Arnsfeld (5^h). — Schlettau (5^h). — Schönfeld (5^h). — Siebenhöf. — Jahnsbach. — Weissbach bei Wiedenburg ($5^h\,7^m$ heftiger Erdstoss, aus dem Schlafe geweckt, SW—NE).

Von folgenden hart an der Grenze des Schüttergebietes liegenden Orten liegt die Meldung vor, dass der Erdstoss um 5^h Früh des 7. November nicht gespürt wurde: Komotau, Buchau, Radonitz, Waltsch, Maschau, Weseritz, Tschernoschin, Tepl, Marienbad, Maiersgrün, Plan, Tachau. An allen diesen Orten befinden sich Erdbeben-Beobachter, welche dem Referenten für Deutschböhmen berichten. Auch die in der Nachbarschaft stationirten czechischen Beobachter in Kolleschowitz, Tschistay, Kralowitz, Manetin, Tlučna haben nach freundlicher Mittheilung des Referenten für das czechische Gebiet von diesem Stoss nichts beobachtet.

Negative Meldungen liegen ausserdem vor von: Tschebon und Gabhorn im Tepler Gebirge, von Lappersdorf und Ranzengrün im Duppauer Gebirge.

Für die besten Zeitangaben für diesen Stoss halte ich:

Dr. Bäuml (Graslitz)	$4^h\ 58^m$
Abertham (Postamt)	4 55
J Knett (Karlsbad)	4 57

Das erschütterte Areal beträgt, wenn man das durch mehrere negativ meldende Stationen vom Hauptgebiet getrennte Pfraumberg mit einbezieht, circa 6800 km^2, wenn man die Grenze bei Neumugl-Königswart zieht, circa 6400 km^2. Es ist dies das grösste erschütterte Areal, das in dieser Bebenperiode bei einem Stoss beobachtet wurde.

177. $5^h\ 36^m$ Früh Graslitz, Albertsberg bei Reibolds-grün, schwach ($5^h\ 30^m$).
178. 5 47 » Graslitz.
179. 8 10 » Graslitz.
180. 3 — Nachm. Graslitz *(c)*.
181. 3 30 » Graslitz.
182. 3 33 » Graslitz.
183. 3 45 » Graslitz *(c)*.
184. 4 — » Graslitz (*c*). — Rothau (schwach). — Wildstein. — Kottenheide. — Muldenhäuser.
185. 4 10 » Graslitz, Rothau $4^h\ 14^m$.
186. 4 57 » Graslitz.
187. 5 31 » Graslitz. — Rothau $5^h\ 40^m$. — Bleistadt $5^h 30^m$ heftig. — Wildstein $5^h 30^m$. Asch $5^h\ 30^m$. — Brambach $5^h\ 30^m$.
188. 5 34 » Graslitz. — Rothau $5^h\ 41^m$.
189. 5 50 » Wildstein (*c*).
190. 6 20 Abends Gottmannsgrün 3 schwache Erschütterungen. Auf dieselbe Erscheinung beziehen sich vielleicht die Meldungen $6^h\ 30^m$ Nachmittags Graslitz (*c*) und Bad Elster.
191. 6 50 » Wildstein.

192. $7^h\ 30^m$ Abends Asch. — Rothau ($7^h\ 32^m$ schwach, kurz).

193. 7 47 » Graslitz. — Rothau $7^h\ 40^m$ stärkere Erschütterung, kurz. Abends wurden auch in Schwarzenbach mehrere Erschütterungen, jedoch ohne genaue Zeitangabe gemeldet.

194. 8 37 » Graslitz. — Rothau $8^h\ 30^m$. — Bad Elster $8^h\ 30^m$.

195. Gegen 10^h Abds. Albertsberg bei Reiboldsgrün.

Übersicht. Die Nacht vom 6. auf den 7. November verlief in Graslitz in ähnlicher Weise, wie die vom 29. auf den 30. October. In kurzen Zwischenräumen wiederholten sich schwächere und stärkere Stösse. Manche dieser nächtlichen Erschütterungen wurden in weiterem Umkreis gefühlt, wie vereinzelte Meldungen aus den verschiedenen, zum Theil sehr entlegenen Stationen erweisen. Die Beobachtungen sind aber kaum vollständig genug, um das Schüttergebiet eines dieser vorbereitenden Stösse irgend schärfer begrenzen zu können.

Erst der starke Stoss kurz vor 5^h mitteleuropäische Zeit, der durch seine kräftigen Wirkungen in Graslitz den Schrecken und die Angst der Bevölkerung erneuerte, wurde im grossen Umkreise beobachtet und gestattet eine kartographische Darstellung des erschütterten Gebietes. Vergl. Karte VI.

Das erschütterte Gebiet greift im Osten um ein Beträchtliches über das Gebiet der Wahrnehmung des Stosses vom 29. October hinaus. Im Norden bleibt ein Streifen frei, der am 29. October erschüttert wurde. Im Westen ist das Beben gleichfalls weiter vorgedrungen. Im Süden ist abermals in Pfraumberg die Erschütterung bemerkt worden, während eine ganze Anzahl zwischenliegender Orte (Kuttenplan Plan, Tachau) negativ melden.

Dies mag zum Theil dem Zusammentreffen günstiger Umstände zu verdanken sein (hohe Lage, felsiger Untergrund: Gneiss mit Pegmatitgängen, Aufmerksamkeit des Beobachters), zum Theil wird es wohl auch auf die Lage von Pfraumberg im Streichen der Linie Asch—Eger—Sandau zurückgeführt werden

dürfen, welche noch bei späteren Erschütterungen eine Rolle gespielt hat.

In der Einzeichnung der in Böhmen gelegenen Orte wurde ein Unterschied gemacht zwischen Orten, wo das Beben schwach war und nur von einem Theil der Bewohner bemerkt wurde (Intensität III nach Forel-Heim) und Orten, an denen das Beben allgemein bemerkt wurde. Hier wurden Schläfer geweckt, Lampen geriethen ins Wanken, das Klirren der Fenster, der Gläser war stark zu bemerken. Ohne Zweifel sind in diesen Orten auch noch beträchtliche Abstufungen der Intensität vorhanden gewesen.

Starke Intensität hatte der Stoss in Graslitz, wo ein Schrank umgeworfen, eine Uhr vom Gesimse gestürzt wurde und einige Häuser minder solider Bauart unbedeutende Risse erhielten. Der Stoss verursachte neuerliche Bestürzung unter der Bevölkerung. Aus diesen Merkmalen folgt für Graslitz eine Annäherung an Grad VI der Intensitätsscala.

In Bleistadt entstanden gleichfalls schwache Mauerrisse und es erweiterten sich bestehende. Andere Anzeichen gleich heftiger Wirkung fehlen. Von den südöstlich von Graslitz liegenden Orten im Graslitzer Schiefergebirge liegen keine so detaillirten Nachrichten vor. In Schönbach scheint der Stoss am 7. November die Intensität von Graslitz nicht erreicht zu haben, während bei späteren Stössen ähnliche heftige Wirkungen eintrafen. Das Gleiche gilt für Rothau.

Hält man damit zusammen, dass der Stoss am 7. November in Graslitz als der heftigste der ganzen Bebenperiode erschien, dass die nordöstlich und östlich von Graslitz liegenden Orte Frühbuss, Hirschenstand, Neudek durch diesen Stoss heftiger erschüttert wurden, als durch die vorangegangenen und nachfolgenden, dass ferner dieser Stoss sein Schüttergebiet weiter nach NE erstreckte als alle anderen, so kommt man zu dem Schluss, dass, wenn überhaupt ein Epicentrum vorhanden war, dasselbe in der Nähe von Graslitz gelegen sein muss.

Die Berichte aus Sachsen stehen damit nicht in Widerspruch. Stärkere mechanische Wirkungen, z. B. das Zerreissen einer Bretterwand, werden aus dem sehr nahe gelegenen Sachsenberg gemeldet. Allerdings ist aus den mir vorliegenden

kurzen Notizen eine Unterscheidung stärker und schwächer erschütterter Orte nicht zu wagen. Es muss diesbezüglich der Bericht von Geheimrath Credner abgewartet werden.

Bemerkenswerth sind die anscheinend sehr kräftigen Wirkungen in dem weit nach N vorgeschobenen Falkenstein. Dies stimmt zu den schon aus den Ereignissen des 1. November abgeleiteten Vorstellungen, dass für die seismischen Erscheinungen eine in NNW von Graslitz gegen Auerbach ziehende Linie, welche beiläufig dem SW-Rand des Neudecker Granitstockes folgt, von massgebender Bedeutung gewesen sei.

Bemerkenswerth ist auch bei diesem Stoss wieder die relativ schwache Erschütterung der Tertiärbecken. So scheint z. B. Eger mehr gefühlt zu haben als das näher am Epicentrum, aber auf Tertiär liegende Franzensbad; Falkenau weniger als Elbogen, Fischern weniger als Karlsbad. Auch das basaltische Duppauer Gebirge scheint stark dämpfend gewirkt zu haben. Nördlich (Kaaden) und südlich von demselben (Luditz, Lubenz) greift das Schüttergebirge weiter aus, während der Ostabhang des Duppauer Gebirges (Radonitz, Maschau, Waltsch) negativ meldet.

Die Ausdehnung des erschütterten Areales ist eine beträchtliche; dabei zeigt sich eine auffallende Unsymmetrie in Bezug auf Graslitz als Epicentrum. In der Richtung W—E liegt Graslitz ziemlich in der Mitte (Graslitz—Frössen 54 *km*, Graslitz—Kaaden 54 *km*). Dagegen ist die Erstreckung nach N auffallend geringer als nach S, SWW und SE (Graslitz—Lengenfeld 28 *km*, Graslitz—Pfraumberg 72 *km*). Dieser Unterschied wird dadurch noch bemerkenswerther, dass von Graslitz nach N heftigere Wirkungen viel weiter reichen als nach S. Noch in Falkenstein ist die Kraft des Erdstosses eine bedeutende, während in gleicher Entfernung im S, im Becken von Falkenau, der Stoss bereits als schwach bezeichnet wird. Diesen Unterschied durch Unvollständigkeit der Berichterstattung auf sächsischer Seite zu erklären, dürfte nicht angehen. Bei dem Umstand, dass volkreiche Städte mit intelligenter Bevölkerung wie Greiz, Reichenbach, Zwickau knapp nördlich von dem erschütterten Gebiet liegen, wäre wohl ein vorkommender Erdstoss kaum unbemerkt und ungemeldet geblieben.

Auffallend ist das fast plötzliche Aufhören der Erschütterungen nach diesem starken Stoss, als ob mit dieser einen starken Auslösung die Spannungen für längere Zeit beruhigt und ausgeglichen worden wären. Am 29. October Abends war der starke Stoss die Einleitung zu einer langen Reihe von Erschütterungen, die fast ebenso stark sich die ganze Nacht über wiederholten. Diesmal folgen wenige ganz schwache Nachbeben völlig localer Natur, dann nach einer fast zwölfstündigen Pause treten erst wieder neuerliche Erschütterungen auf, die sich aber in mässigen Grenzen halten.

8. November.

196.	$11^h\,25^m$	Vormittag	Falkenstein, 2 heftige Stösse direct hintereinander.
197.	5 14	Nachmittag	Graslitz, schwach.
198.	8 50	Abends	Wildstein (*c*), starker Stoss 4^s, Bilder pendeln. — Gleichzeitig Rothau $8^h\,45^m$ schwache Erschütterung.
199.	9 30	»	Graslitz. — Rothau schwach.

9. November.

200.	$1^h\,15^m$	Früh	Graslitz (*c*) schwaches Zittern
201.	2 —	»	
202.	3 15	»	
203.	8 45	»	Grün bei Lengenfeld, Stoss.
204.	1 40	Nachts	Oelsnitz starker Stoss.

10. November.

205.	$9^h\,53^m$	Abends	Graslitz (*c*) schwacher Stoss. — Neuberg, $9^3/_4{}^h$ donnerähnliches Getöse mit fühlbaren Erdstössen.

11. November.

206.	3^h —^{m}	Früh	Graslitz (*c*) leichtes Zittern und Donnern.
207.	5 30	»	Falkenstein, kräftige Stösse. In Falkenstein gab es den ganzen Tag Erschütterungen.
208.	6 —	»	
209.	6 —	Abends	

12. November.

210.	4^h —^{m}	Früh	Neuberg, donnerähnliches Rollen mit fühlbaren Erdstössen.
211.	4 30	»	Graslitz schwach.
212.	5 —	»	Rothau schwach.
213.	5 30	»	Graslitz schwach. — Brambach 5^h 40^m schwacher Stoss. — Bleistadt, in den Morgenstunden.
214.	6 —	»	Rothau, etwas stärkere Erschütterung. Neuberg, donnerähnliches Getöse mit fühlbaren Erdstössen.
215.	6 10	»	Rothau, schwache Erschütterung.

13. November.

216.	1^h —^{m}	Früh	Plauen.
217. ←→	3 —	»	Graslitz, schwacher Stoss von einzelnen Personen wahrgenommen.
218.	5 40	Nachmittags	Falkenstein, heftiger Stoss.

14. November.

219.	1^h 45^m	Früh	Plauen, wellenförmiger Stoss.
220.	5—7^h	»	Brunndöbra, leichte Erschütterungen.
221.	8^h 55^m	»	Lengenfeld, Erdstoss.

Übersicht: Nach der heftigen Erschütterung am 7. November trat nach verhältnissmässig wenigen Nachbeben eine auffallende Ruhe im Schüttergebiete ein, als ob sich die unterirdischen Kräfte in der gewaltigen Äusserung am Morgen des 7. November erschöpft hätten.

Zwar erfolgten ab und zu Stösse, jedoch hatten dieselben durchweg localen Charakter, für keinen derselben lässt sich eine weitere Ausbreitung nachweisen, und gleichzeitige oder annähernd gleichzeitige Meldungen aus verschiedenen Theilen des Schüttergebietes scheinen eher einem zeitlichen Zusammentreffen verschiedener örtlicher Ereignisse als der Fortpflanzung eines Stosses über ein grösseres Gebiet zu entsprechen.

Bemerkenswerth ist dabei, dass Graslitz in dieser Periode fast ganz ruhig bleibt. Die schwachen localen Stösse wurden nur von wenigen Personen überhaupt wahrgenommen. Bemerkenswerth ist ferner, dass weit nördlich gelegene Orte wie Plauen, Falkenstein, Oelsnitz, Lengenfeld mit selbständigen localen Stössen hervortreten, die in Graslitz nicht beobachtet wurden.

Mit den folgenden Tagen bereitet sich nun die letzte Phase des Erdbebens vor, welche wieder andere Verhältnisse zeitigte.

15. November.

222. Nach Mitternacht zahlreiche schwache Stösse, Graslitz (*c*).

223. $3^h\,40^m$ Nachmittags Rothau, schwaches Beben mit Rollen.

224. 5 15 » Graslitz, allgemein wahrgenommen; wahrscheinlich beziehen sich die Meldungen Bleistadt 4^h45^m, Schönbach $4^h\,49^m$ auf dasselbe Ereigniss.

225. 6 30 Abends Bleistadt, später noch 4 Stösse.

226. 9 15 » Graslitz, allgemein wahrgenommen.

227. 9 30 » Wildstein (*c*) kurzer Stoss. — Rothau, $9^h\,45^m$ Erderschütterung mit Rollen.

228. 10 10 » Graslitz *(s)*.

229. 10 14 » Graslitz *(s)*. — Asch 10^h15^m.

230. 10 55 » Graslitz *(s)*. — Bleistadt 10^h40^h. Gossengrün $10^h\,45^m$.

231. 10 58 » Graslitz *(s)*. — Haslau (*c*), 11^h Abends.

232. 11 35 » Graslitz (*s*).

16. November.

233. $12^h\,55^m$ Früh Graslitz *(s)*.[1]

234. 1 35 » Graslitz *(s)*. — Schönbach $1^h\,35^m$ bemerkbarer Stoss.

[1] Am 16. November Früh hat der Beobachter »S« eine sehr grosse Zahl schwacher Stösse notirt, welche in dem Graslitzer Ortsbericht ausführlich verzeichnet sind; hier sind nur die stärkeren Stösse aufgenommen, welche auch

235.	$1^h\ 37^m$	Früh	Graslitz *(s)* stark. — Schönbach $1^h\ 37^m$. — Rothau zwischen 1 und 2^h wiederholtes Rollen.
236.	1 45	»	Wildstein *(c)* heftiger Stoss, 4", alles schwankt, Schläfer erwachen. — Schönberg a. K. stark.
237.	1 55	»	Graslitz stark. — Frankenhammer 2^s. — Asch 2^h.
238.	3 —	»	Asch. — Graslitz $3^h\ 10^m$ *(s)*.
239.	3 20	»	Graslitz. — Rothau 3^h 30 starkes Rollen.
240.	4 11	»	Graslitz *(c)* sehr lange und stark — Bleistadt $4^h\ 10^m$. — Rothau $4^h\ 20^m$ zwei starke Rollbewegungen hintereinander. — Asch 4^h. — Schönbach $4^h\ 23^m$ bemerkbare Stösse.

Dieser Stoss ist weit nach Sachsen hinein gespürt worden, wie die der Liste von Geheimrath Credner entnommene Meldung: Reichenbach $4^h\ 10^m$ wellenförmiger Stoss W—E beweist. Derselben Liste entnehme ich die Aufzählung folgender Orte, welche am 16. November Früh (ohne nähere Zeitangabe) heftige Erschütterungen fühlten: Adorf, Brambach, Falkenstein, Klingenthal, Lengenfeld, Schönberg a. K., Untersachsenberg. Das erschütterte Areal beträgt für diesen Stoss circa 800 km^2.

Gegenüber den der gleichen Quelle entnommenen Angaben Falkenau, Karlsbad habe ich Bedenken, da die Beobachter dort nichts zu melden wussten.

241.	$4^h\ 40^m$	Früh	Rothau starkes Rollen. — $4^h\ 45^m$ Bleistadt stark. — Graslitz $4^h\ 38^m$ *(s)*.
242.	5 5	»	Falkenstein zwei Stösse, Wände erschüttert, Uhren bleiben stehen, Thüren springen auf. — Brunndöbra 5^h.

von anderen Orten gemeldet wurden und zwar nach den Zeitangaben von Dr. Bäuml (mittteleuropäische Zeit), wenn sie von diesem beobachtet sind.

243.	$5^h\ 35^m$	Früh	Graslitz. — Frankenhammer $5^1/_2{}^h$. — Neukirchen $5^h\ 30^m$ allgemein wahrgenommen NE—SW. — Asch $5^h\ 30^m$.
244.	$5^3/_4{}^h$	»	Frankenhammer sehr heftig. — Rothau $5^h\ 45^m$ starker Erdstoss mit Rollen. — Schönbach $5^h\ 45^m$ starker Stoss. — Graslitz *(s)* $5^h\ 46^m$. — Asch $5^3/_4{}^h$.
245.	5 54	»	Graslitz *(s)* heftig. — Schönberg a. K. 6^h sehr heftig. — Frühbuss gegen 6^h ziemlich starker Stoss.
246.	6 30	»	Schönberg a. K. heftig, schwächere Stösse folgen. — Graslitz $6^h\ 31^m$ *(s)*.
247.	6 57	»	Graslitz. — Rothau 7^h starkes Rollen. — Stein 7^h starker Stoss. — Asch 7^h Früh.
248.	8 10	Vormittags	schwache Stösse in Graslitz *(s)*.
249.	8 17		
250.	10 30		
251.	$1^h\ 30^m$	Nachmittags	Schönberg a. K. stark SW—NE.
252.	1 59	»	Graslitz *(s)*. — Rothau $1^h\ 45^m$ Erdstoss leichter Natur. — Schwarzenbach 2^h heftiger Stoss. Neukirchen $1^h\ 45^m$ allgemein wahrgenommen. — Wildstein *(c)* $1^h\ 55^m$ schwächerer Stoss.
253.	2 30	»	Bleistadt.
254.	4 5	»	Hartenberg ziemlich heftiger Stoss.
255.	7 —	Abends	Hirschenstand unsicher.
256.	$8^3/_4{}^h$	»	Frankenhammer starke Stösse.
257.	$9^h\ —^m$	»	

Nachmittags wurden mehrere (schwache) Stösse auch in Haslau beobachtet; Abends in Schwarzenbach.

Übersicht. Unverkennbar nimmt seit dem 15. November die Heftigkeit der Stösse wieder zu. Für mehrere ergibt sich

ein ziemlich ausgebreitetes Schüttergebiet. Bemerkenswerth ist die Häufigkeit von Erschütterungen, welche in einer SW von Graslitz bis gegen Schönberg a. K. und Wildstein laufenden Linie ihre Ausbreitung nehmen, dagegen nach Norden sich nicht fühlbar machen. Vergl. Karte VII.

17. November

258.	$1^h\ 30^m$—3^h	Früh	Öfter wiederholtes Rollen in Rothau.
259.	2 —	Früh	Wildstein schwache Erschütterung.
260.	2 —	»	Petschau angeblich ein Stoss.
261.	2 30	»	Graslitz *(c)* schwache Stösse.
262.	2 45	»	
263.	3 —	»	Asch *(c)* schwaches Erzittern. — Neuberg. — Haslau. — Pfraumberg von mehreren Personen wahrgenommen. Auch von Karlsbad wird um 3^h Früh ein Stoss gemeldet, doch ist die Zeitangabe ganz unsicher; vielleicht bezieht sich die Meldung auf einen anderen Stoss in den frühen Morgenstunden.
264.	3 30	»	Graslitz *(c)*. — Rothau starker Stoss mit Rollen.
265.	4 —	»	Falkenau soll ein leichter Stoss beobachtet worden sein. — Königsberg Rollen ohne Erschütterung. — Donawitz $4^1/_4{}^h$ Erschütterung mit Rollen (nicht ganz zuverlässig). (Vielleicht ist die Meldung Karlsbad 3^h hier einzuschieben.)
266.	4 30	»	Asch heftige Stösse, welche sich bis 6^h wiederholten. — Neuberg $4^1/_2{}^h$ schwächerer Stoss.

267.	5^h —^{m}	Früh	Haslau Stoss. — Eger (unsichere Nachricht). — Marienbad (nach Angabe des Beobachters in Tepl). — Kuttenplan 5^h 5^m Bahnzeit SW—NO zuverlässig beobachtet. Tachau.
268.	5 20	»	Brunndöbra.
269.	5 28	»	Bleistadt heftig. — 5^h 31^m Brunndöbra. — $5^1/_2{}^h$ Falkenau.
270.	6 30		

Um diese Zeit erfolgte wieder eine Haupterschütterung, die in sehr weitem Umkreis gefühlt wurde. Im centralen Schüttergebiete bestand sie aus mehreren rasch aufeinander folgenden Erschütterungen, welche an vielen Stellen heftiger verspürt wurde als das starke Beben am Morgen des 7. November. Aus dem Graslitzer Schiefergebirge liegen folgende Meldungen vor:

Graslitz 6^h 30^m, 6^h 31^m, 6^h 32^m ziemlich starke Erschütterungen NW—SE, welche die Stärke der Erschütterungen vom 29. und 30. October erreichten. Sie bewirkten Rasseln der Thüren und Fenster und Wanken beweglicher Gegenstände. — Rothau 6^h 20^m (andere Meldung 6^h 30^m) intensiv starker Erdstoss. — Bleistadt (6^h 35^m, andere Angabe $6^3/_4{}^h$ Früh) so heftig wie noch nie. — Frankenhammer $6^1/_2{}^h$ Bevölkerung beunruhigt. — Schwarzenbach $6^3/_4{}^h$ sehr heftig, nach 10^m folgen zwei schwächere rasch aufeinander. — Stein 7^h. — Heinrichsgrün um 6^h in circa einer Viertelstunde 7—8 Erschütterungen, schaukelnd NE—SW. — Gossengrün 6^h 35^m von SE. — Schönbach 6^h 30^m starker, 4—5^s dauernder Stoss, dann kurze starke Stösse um 6^h 31^m, 6^h 32^m, 6^h 33^m. — Asch 6^h 33^m stärkster Stoss in Asch. Bilder pendeln an der Wand, lockerer Anwurf fällt herab. — Rossbach $6^1/_2{}^h$ etwas schwächer als am 7. November. — Gottmannsgrün. — Neuberg $6^1/_2{}^h$ wellenförmig.

Im Gebiete des Fichtelgebirgsgranites:

Haslau 6^h 26^m (andere Meldung 6^h 35^m) heftiger Stoss, Fensterklirren. — Wildstein $6^3/_4$ Früh zwei starke Stösse, wovon der zweite sehr stark (schreckenerregend), dann bis 7^h •

noch fünf schwache Erschütterungen von NE. — Rommersreuth $6^h\ 30^m$.

Neudeker Granitstock:

Hochgarth $6^h\ 45^m$ mittelstark. — Neudek nach 6^h schwach. — Frühbuss $6^h\ 15^m$. — Hirschenstand Früh, Stunde nicht genau eruirbar, sehr schwach. — Lichtenstadt $6^h\ 25^m$ NW, ohne Geräusch.

Östlich vom Neudeker Granitstock wurde die Erschütterung nur berichtet von:

Joachimsthal $6^h 30^m$, von einzelnen Personen beobachtet. Der östlichste Punkt, von dem eine Nachricht vorliegt, ist wieder Kaaden, wo die Erschütterung von einigen Personen wahrgenommen wurde.

Duppauergebirge:

Welchau $6^1/_2{}^h$ etwas heftiger als am 7. von N. — Unterlomitz $6/^1/_2{}^h$, 2^s langer Erdstoss. — Zwetbau $6^h\ 20^m$ zwei schwache rollende Stösse, dann $6^1/_2{}^h$ starke Erschütterung. — Taschwitz $6^1/_2{}^h$ von einigen Personen wahrgenommen.

Karlsbad-Tepler-Gebirge.

Döllnitz $6^3/_4{}^h$ nicht sehr stark, schwächer als am 7. November. — Donawitz $6^1/_4{}^h$ sehr starker Schüttler E—W. — Engelhaus $6^h\ 30^m$ von mehreren Beobachtern wahrgenommen. — Espenthor nach 6^h, stärker als am 7. November. — Funkenstein $6^1/_2{}^h$ SE—NW leicht. — Gängerhof $6^3/_4{}^h$ von mehreren Personen wahrgenommen. — Goschowitz gegen Morgen von wenigen Personen. — Killitz $6^1/_2{}^h$ NS. — Kohlhau $6^1/_4{}^h$ sehr heftig, Fensterklirren. — Mies 7^h (?) W—E. — Neudorf $6^1/_2{}^h$. $2-3^s$. — Peschkowitz von Einigen beobachtet. — Petschau $6^h\ 30^m$, 7^s SE—NW. — Pirkenhammer $6^1/_2{}^h$ stärker als am 7. November. — Poschitz circa 7^h schwächer als 7. November. — Pröles $6^1/_2{}^h$. — Schneidmühl. — Teichhäuseln $6^1/_2{}^h$ zwei Stösse, Fenster klirren, von W nach N. — Tiefenbach. ENE—WSW, Gebäude zittern, Fenster öffnen sich von selbst. $5^h 30^m$(?). — Töppeles 6^h. E—W(?). Häuser, Kästen, Betten, Fenster, Thüren zittern. — Trossau $6^1/_2{}^h$ von mehreren Insassen. Fenster klirren. — Uittwa circa $6^1/_2{}^h$ Ruck mit fernem Donner. — Karlsbad $6^h\ 25^m$ mitteleuropäische Zeit, stärker als am 7. November.

W—E. — Elbogen $6^h 31^m$ Bahnzeit, stärker als am 7. November, Schwanken von Kästen. — Schlaggenwald $6^h 40^m$ mittelstark. Doppelstoss WNW—ESE. — Lauterbach $6^h 30^m$ NE—SW. Leuchter fielen um, Blumenstöcke vom Fensterbrett. — Einsiedl $6^h 30^m$ allgemein wahrgenommen. — Sangerberg $6^h 29^m$. Drei Stösse rasch hintereinander, NE—SW. — Tepl $6^h 25^m$ von einzelnen Personen. — Marienbad $6^1/_2{}^h$ allgemein wahrgenommen. — Hetschigau. — Kirchenbirk, Ebmeth, Schönlind $6^1/_2{}^h$.

Karlsbad-Falkenauer Becken:

Falkenau WSW—ENE. — Dallwitz. — Donitz $6^1/_4{}^h$ leichtes Erdbeben SW—NE, wiegend ohne Geräusch. — Drahowitz $6^h 20^m$ schwacher Erdstoss 1—2^s dauernd. — Fischern $6^h 30^m$ leicht, von N. — Janessen gegen 6^h Wellenbewegung, 2—3^s. — Putschirn 5^h (?). — Neusattl $6^1/_2{}^h$ stark.

Egerer Becken und dessen Umrahmung:

Neukirchen $6^h 35^m$ NE—SW, 8^s dauernd, übertraf alle vorangegangenen Stösse, Umfallen von Gegenständen, Beschädigung von Öfen, Abfallen von Verputz. — Höflas $6^h 30^m$ von einzelnen Personen wahrgenommen. — Franzensbad $6^h 27^m$ N—S; auch in Schlada, Ober- und Unterlohma. — Eger $6^h 28^m$ E—W, heftig rüttelnd. — Maria Kulm $6^h 25^m$ sehr stark, 6^s. — Königsberg $6^h 30^m$ Stoss von unten nach oben, keine wellenförmige Bewegung, stärker als die früheren Stösse. — Treunitz $6^h 15^m$ stärkste Erschütterung, allgemein wahrgenommen. — Miltigau, Früh, zwischen 5^h und 6^h. (Zeitangabe ungenau.) Auch in Gross- und Klein-Schüttüber, Teschau und Teschauerberg.

Senke zwischen Kaiserwald und Böhmerwald:

Sandau $6^h 30^m$ schaukelnd, allgemein wahrgenommen, SE—NW. — Neumugl, circa 7^h Früh. — Königswart $6^h 30^m$ von einzelnen Personen bemerkt. — Kuttenplan $6^h 25^m$. — Wurde auch bemerkt in Promenhof. — Paulusbrunn nach Mittheilung eines Beobachters in Tachau. — Pfraumberg zwischen 6^h und 7^h von mehreren Personen beobachtet. N—S.

Über die Ausbreitung dieses Stosses im bairischen Gebiet liegen widersprechende Angaben vor: Nachrichten, welche Geheimrath Credner gesammelt hat, melden Erschütterung

in Selb am 17. November $6^h\,30^m$. Nach Gümbel l. c. wäre Selb nicht erschüttert worden. Die Wahrscheinlichkeit spricht für die Richtigkeit der Nachricht von Geheimrath Credner. Nach Mittheilung des Beobachters in Rossbach, A. Wölfel, wurden die Erderschütterungen in Rehau, sowie in Rossbach wahrgenommen, die stärkeren auch in Losau von Einzelnen bemerkt.

Die Meldungen aus Sachsen über diesen Stoss sind auffallend spärlich; nach den gütigst von Geheimrath Credner zur Verfügung gestellten Notizen liegen Meldungen vor von: Bad Elster, $6^h\,30^m$ Früh heftiger Stoss, auch im Freien fühlbar. — Schönberg a. K., $6^h\,30^m$ stärkster aller Stösse. SSE—NNW. Porcellangeschirr fällt von der NNW-Wand. Einwohnerschaft eilt ins Freie. Jede Steigerung dürfte Hauseinsturz zur Folge haben. Bewegung zuweilen wie in einem Kahn auf wogender See. Bis 7^h noch 11 stärkere Stösse. — Brambach, $6^h\,30^m$ heftigster Stoss der ganzen Periode, aus SW. — Falkenstein, 6^h Früh 6 starke Stösse, Schwanken. (Ob Zeitangabe richtig?) — Untersachsenberg, $6^h\,31^m$ Früh.

Die besten Zeitangaben für diesen Stoss dürften sein:

Dr. Bäuml (Graslitz)	$6^h\,30^m$
J. Knett (Karlsbad)	6 25
Königsberg (Postamt)	6 30
W. Kimmel (Eger)	6 28

271. $6^h\,45^m$ Früh Rothau schwach. — Schönbach, $6^h\,45^m$ 5—6^s dauernder Erdstoss. — Königswart, $6^h\,45^m$ Rollen.

272. 6 48 Schönbach, kurz, stark.

273. 6 55 Schönbach, 2—3^s dauernd, kräftig. — Wildstein, $6^h\,56^m$ 2 stärkere und 6 schwächere Erschütterungen (*c*). — Auerbach, $6^h\,55^m$ schwaches Beben.

274. **7 43** Um diese Zeit erfolgte wieder ein in weitem Umkreis gefühlter Stoss, der dem um $6^h\,25^m$ an Intensität nachstand. Er wurde an folgenden Orten gefühlt:

Graslitzer Schiefergebirge:

Asch, sehr heftig 2—3^s, NW—SE, 8^h; nach anderer Angabe $7^h\,45^m$ schwächer als $6^h\,25^m$. — Neuberg, 8^h Früh

schwächer. — Schönbach, $7^h\,54^m$, 5^s, stark. — Gossengrün, $7^h\,55^m$ stark. — Schwarzenbach, 8^h sehr heftig. — Frankenhammer, 8^h stark. — Graslitz, $7^h\,43^m$ stark. — Bleistadt, 8^h. — Rothau, $7^h\,45^m$ stärkerer Erdstoss.

Fichtelgebirgsgranit:

Haslau, $7^h\,45^m$ kräftiger Stoss. — Rommersreuth, $7^h\,45^m$ schwächer als $6^h\,30^m$. — Wildstein, $8^h\,6^m$ sehr stark, stärker als $6^h\,30^m$. Bevölkerung erschreckt.

Neudeker Granitstock:

Hochgarth, $7^h\,25^m$ (?) mittelstark. — Frühbuss einige Minuten vor 8^h schwach, kein Rollen.

Östlich vom Neudeker Granitstock:

Joachimsthal, $7^h\,44^m$ Bahnzeit von mehreren Personen. Zwei Erschütterungen S—W. Kein Geräusch. — Kaaden, nach 7^h von einigen Personen wahrgenommen.

Duppauer Gebirge:

Lappersdorf, circa 8^h, 2^s dauerndes Sausen E—W von einigen Personen wahrgenommen. — Unterlomitz, $7^3/_4{}^h$.

Karlsbad-Tepler Gebirge:

Donawitz, $7^h\,47^m$ schwach. — Karlsbad, $7^h\,48^m$ schwächerer Stoss in 36 Häusern wahrgenommen. — Petschau, $7^h\,55^m$, 3—4 ^{s} Schwanken. — Pirkenhammer, $7^3/_4{}^h$ schwächer. — Tiefenbach, 8^h Rollen. — Einsiedl, $7^h\,45^m$ allgemein wahrgenommen. — Elbogen $7^h\,54^m$ nicht allgemein wahrgenommen, schwächer als $6^h\,30^m$. — Kirchenbirk, 8^h schwach. — Lauterbach, $7^3/_4{}^h$ schwach. — Marienbad, $7^3/_4{}^h$. — Schlaggenwald, $7^h\,58^m$ schwache Erschütterung von einigen Personen wahrgenommen. — Sangerberg, $7^h\,55^m$ wellenförmige Erschütterung. — Tepl, $7^h\,30^m$ (Zeit unsicher).

Falkenau-Karlsbader Tertiärbecken:

Falkenau $7^h\,55^m$. — Neusattl $7^h\,50^m$ schwacher Stoss. — Aich, $^3/_4 8$—8^h von mehreren Bewohnern. — Drahowitz, $7^h\,47^m$ schwach.

Egerer Becken und dessen Umrahmung:

Neukirchen, $7^h\,55^m$ schwächer als $6^h\,35^m$. — Höflas, $7^h\,50^m$ wellenförmig. — Franzensbad zwischen $7^3/_4$—8^h. — Eger, $7^h\,45^m$ schwächer als $6^1/_2{}^h$. — Maria Kulm, $7^h\,49^m$

länger, aber schwächer als $6^h\,25^m$. — Königsberg, $7^h\,55^m$ stark, 6^s dauernd. — Treunitz, $7^h\,55^m$, 3^s dauernd.

Senke zwischen Kaiserwald und Böhmerwald:

Sandau, $7^h\,55^m$ schwächer als $6^h\,30^m$. — Königswart, $7^h\,55^m$ schwächer als $6^h\,30$.

Aus Sachsen liegen folgende von Geheimrath Credner mitgetheilte Meldungen vor:

Bad Elster, $7^h\,52^m$ heftiger Stoss. — Schönberg a. K., $7^h\,45^m$ starker Stoss, als von SW kommender kurz wellenförmiger Stoss empfunden; angelehnte Thüren schlagen zu. Geschirr klirrt. Kleine Gegenstände fallen von den Wandsimsen. — Brambach, 8^h Stoss. — Falkenstein, $7^h\,45^m$ 2 starke Stösse. — Untersachsenberg, $7^h\,50^m$.

Nach diesen Berichten stellt sich der Stoss um $7^h\,45^m$ als eine abgeschwächte Wiederholung des Ereignisses von 6^h30^m dar. Von relativ zuverlässigen Zeitangaben seien angeführt:

Dr. Bäuml (Graslitz)	$7^h\,43^m$
J. Knett (Karlsbad)	7 48
Königsberg (Postmeldung) . . .	7 45
W. Kimmel (Eger)	7 45

sämmtlich mitteleuropäische Zeit, respective österreichische Bahnzeit. (Die kleine Differenz zwischen diesen beiden Zeitzählungen kommt bei der Divergenz der verschiedenen Angaben nicht in Betracht.)

275.	$8^h\,16^m$	Vormittags	Graslitz. — Frankenhammer. $8^1/_4$ stark.
276.	8 18	»	Graslitz stark.
277.	8 52	»	Schönbach. — Gossengrün, $8^h\,55^m$. — Maria Kulm, $8^h\,48^m$. — Bleistadt (eine Meldung $8^h\,40^m$, eine andere 9^h). — Frankenhammer 9^h. — Wurde wahrscheinlich auch in Schwarzenbach bemerkt.
278.	8 57	»	Schönbach.
279.	10 15	»	Schönbach. — Gossengrün 10^h. — Frankenhammer $10^1/_4{}^h$.

				— Stein $10^1/_2{}^h$. — Rothau 10^h 10^m. — Wahrscheinlich auch in Schwarzenbach bemerkt.
280.	1	15	Nachmittag	Rommersreuth.
281.	3	4	»	Bleistadt.
282.	4	24	»	Schönbach. — Höflas, 4^h 23^m. — Frankenhammer, $4^1/_2{}^h$. — Gossengrün, 4^h27^m. — Schwarzenbach, $4^1/_2{}^h$. — Bleistadt, 4^h 26^m. — Rothau, 4^h 20^m von SE schwach. — Graslitz, 4^h20^m.
283.	4	55	»	Asch. — Bleistadt, 5^h. (Es ist fraglich, ob sich diese Meldung nicht auf den Stoss um 4^h 24^m bezieht.)
284.	8	—	Abends	Fischern, schwacher Stoss.
285.	8	20	»	Rothau, zweimaliges unterirdisches Rollen.
286.	9	10	»	Kaaden (fraglich).
287.	10	19	»	Bleistadt.

18. November.

In der Nacht vom 17. auf den 18. November wurden in Wildstein einige schwache Erschütterungen beobachtet.

288.	2^h	$—^m$ Früh	Fischern, Zittern. — Um dieselbe Stunde haben einige Personen in Luditz ein schwaches Beben, andere vier- bis fünfmaliges Rollen vernommen.
289.	$6^1/_2{}^h$	Morgens	Gottmannsgrün.[1]
290.	7^h 45^m	Früh	Brambach, 2 äusserst heftige Stösse.[2]
291.	12	5 Nachmittags	Rothau, schwacher Stoss.

[1] Wenn nicht etwa eine Datumsverwechslung vorliegt.

[2] Eine ähnliche, Geheimrath Credner zugekommene Meldung über Erdstösse in Eger dürfte auf einer Datumsverwechslung beruhen. Die Beobachter in Eger haben am 18. November nichts bemerkt. Vielleicht ist auch die Meldung aus Brambach verwechselt (?).

292. 7 32 Abends Karlsbad, sehr schwacher Erdstoss (nicht sicher).

293. $10^{3}/_{4}{}^{h}$ Karlsbad.

19. November.

294. 2^{h} 0·5^{m} Karlsbad, schwache Erschütterung (?).
Brunndöbra, leise Erschütterungen.

20. November.

295. 1^{h} —^{m} Früh
296. 1 40 »
297. 3 18 »
←→
} Rothau, schwache Stösse mit kurzem Rollen.
Sachsenberg, ausserordentlich langes Rollen.

23. November.

298. 3^{h} 55^{m} Nachmittags Falkenstein, langer Erdstoss mit kurzem Donnerrollen.

24. November.

299. 2^{h} 47^{m} Früh
300. 3 15 »
} Königsberg, schwache Stösse mit Rollen.

25. November.

301. 2^{h} 48^{m} Früh Oelsnitz, wellenförmiges Erdbeben.

Übersicht. Mit dem 17. November tritt eine sehr bemerkenswerthe Verschiebung des Stosscentrums ein, welche sich schon in den frühen Morgenstunden durch die Vorläufer der starken Stösse um 6^{h} 30^{m} und 7^{h} 45^{m} ankündigte. Diese einleitenden Stösse waren schwach und wurden, da sie nächtlicher Weile eintraten, durchaus nicht allgemein bemerkt. Die Beobachtungen sind daher sehr lückenhaft. Besondere Beachtung verdienen die Stösse um 3^{h} und 5^{h} Früh, deren Verbreitungsgebiet sich längs einer von Asch am Ostrande des

Franzensbader Beckens verlaufenden Linie, dann längs der Senke zwischen Kaiserwald und Böhmerwald bis in die Gegend von Pfraumberg verfolgen lässt. (Vergl. Karte VIII.) Die Nachrichten, welche über diese Vorbeben zu Gebote stehen, sind zum Theil unsicher, von den Beobachtern oft aus zweiter Hand mitgetheilt, so dass jede einzelne Meldung für sich allein als nicht sichergestellt bei Seite gelassen werden könnte. Jedoch sind auch einige zuverlässige Beobachtungen darunter (z. B. Kuttenplan 5^h 5^m) und in ihrem Zusammentreffen stützen sie sich gegenseitig und weisen augenscheinlich auf das Vorhandensein von lebendigen Dislocationslinien hin, welche in ihrer Richtung beiläufig durch den Quarzgang vorgezeichnet sind, der sich aus der Gegend von Asch über Haslau bis Eger, weiterhin von Sandau über Königswart, Tachau, Pfraumberg bis gegen Furth verfolgen lässt und eine ältere Dislocationslinie gleicher Richtung darstellt.

Um 6^h 30^m und 7^h 45^m Früh traten dann zwei heftige Stösse ein, welche sich nach der Grösse der erschütterten Fläche und der Intensität am Epicentrum den starken Stössen am 29. und 30. October an die Seite stellten, aber die Heftigkeit des Stosses am 7. November nicht erreichten.

In einigen Orten des Graslitzer Schiefergebirges und in den benachbarten Theilen des Fichtelgebirgsgranitstockes erschienen diese Morgenstösse als die heftigsten dort jemals wahrgenommenen: so in Schönbach, Schönberg a. K., Brambach. Auch in Asch, in Wildstein, Neukirchen waren diese Erschütterungen sehr heftig und erregten in Wildstein Schrecken unter der Bevölkerung. Aber auch in Bleistadt und Rothau waren diese beiden Stösse ärger als am 7. November und von Rothau werden 1 *m* lange schwache Mauerrisse gemeldet. Dagegen wurde Graslitz schwächer erschüttert.

Das Neudeker Granitgebiet wurde besonders in den nördlichen Theilen nur schwach in Mitleidenschaft gezogen. Spuren der Erschütterung reichen darüber hinaus bis Joachimsthal und Kaaden.

Das Falkenauer Becken wurde ziemlich stark erschüttert, im Karlsbader Becken zeigt sich ein bemerkenswerther Unterschied gegen den Stoss vom 7. November. In Karlsbad und

vielen anderen Orten des Karlsbad-Tepler Gebirges sind die Stösse am 17. November stärker aufgetreten als der am 7. November. Dagegen bildet der östliche Theil des Karlsbader Tertiärbeckens und die Gegend von Schlackenwerth eine förmliche »Erdbebeninsel«, besser wohl eine Stelle ausgiebiger Dämpfung der im Grundgebirge fortgeleiteten Stösse.

Im Duppauergebirge ist die Beobachtungsgrenze weiter gegen West zurückgewichen. Nach Süden hat diesmal die Erschütterung weiter gereicht als die vorangegangenen: in Tepl, Marienbad, Kuttenplan, Hetschigau wurden die Stösse bemerkt, auch einige Meldungen aus der Gegend von Tachau liegen vor. Über Pfraumberg hinaus ist aber auch dieses Beben nicht beobachtet worden.

Im Franzensbad-Egerer Becken machten sich beide Stösse, der zweite allerdings schwächer bemerkbar und übertrafen hier im allgemeinen den Stoss am 7. November. Namentlich gilt dies von jenem Verbindungsriegel von Glimmerschiefer und Phyllit, der das Franzensbader Becken von dem Falkenauer trennt, auf welchem Maria Kulm und an welchem Königsberg liegen.

Das erschütterte Areale (Kaaden und Pfraumberg einbezogen) beträgt für den Stoss um $6^h\ 30^m$ circa 4000 km^2, für den Stoss um $7^h\ 45^m$ etwa 2400 km^2.

Im Laufe des 17. November stellten sich auch noch typische Nachbeben ein, welche ein sehr charakteristisches Verbreitungsgebiet erschütterten. Häufig waren diese Nachbeben in Schönbach. Graslitz blieb öfter verschont, während Bleistadt und Rothau in Mitleidenschaft gezogen wurden. Bei mehreren dieser Nachbeben trat wieder die Dämpfung in dem Tertiärbecken auffallend hervor (vergl. Karte VIII, $8^h\ 52^m$ Vormittags, $4^h\ 23^m$ Nachmittags).

Aus dem Gesagten ergibt sich mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit, dass das Epicentrum, welches für den Stoss am 7. November nahe bei Graslitz gesucht werden musste, eine Verschiebung in südlicher Richtung erfahren habe. Die Annahme eines punktförmigen Epicentrums, etwa in der Gegend von Schönbach, würde aber der Gesammtheit der Erscheinungen nicht gerecht. Vielmehr dürfte eher anzunehmen sein, dass die

Erschütterungen von einer Linie ausgingen, welche in erzgebirgischer Richtung von Schönbach gegen ENE und südlich von Graslitz vorbeizieht, etwa gegen Rothau oder Bleistadt. Von dieser Axe sind nicht nur die beiden Hauptstösse, sondern auch mehrere Nachbeben ausgegangen. In ihre Verlängerung fällt die starke Ausbreitung des Stosses gegen Kaaden. Zieht man noch die starke Ausbreitung in südsüdöstlicher Richtung von Asch gegen Pfraumberg, die Verbreitung der Vorbeben längs dieser Linie in Betracht, so lässt sich vielleicht die seismische Bewegung am 17. November als ein heteroaxes Beben auffassen. Es lässt sich beziehen auf tektonische Bewegungen, welche stattfanden an zwei Störungslinien, von denen die eine etwa NNW—SSE in der Richtung Asch-Pfraumberg, die andere (vielleicht auch mehrere parallele) in der Richtung WNW—ESE von Schönbach gegen Rothau zieht. Die stärksten Wirkungen fanden dort statt, wo sich die beiden Richtungen kreuzen (Schönbach, Schönberg, Wildstein, Brambach).

Was nach dem 17. November an Erdbeben noch folgte, beschränkt sich auf ganz locale Bewegungen, welche ohne Regelmässigkeit über das ganze Schüttergebiet zerstreut sind.

III. Abschnitt.

Discussion der Beobachtungen.

Art der Bewegung. Schallphänomen.

Über diesen Gegenstand ist aus den Beobachtungen wenig Sicheres zu entnehmen. Für die stärkeren Stösse scheint folgender Verlauf als typisch sich herauszustellen:

Als Einleitung ein Geräusch, das Anfangs mehr sausend oder rollend rasch zum starken Donnern anschwillt. Gleichzeitig mit dem Geräusch bemerken manche empfindliche Beobachter bereits ein Anfangs schwaches, dann sich rasch steigerndes Vibriren; im Moment wo der Donner das Maximum erreicht, tritt die deutlich fühlbare Erschütterung ein, meist als »Stoss« bezeichnet. Sie hat namentlich in der peripheren Region eine

deutlich seitliche Componente. Nach dem immer nur kurzen »Stoss« folgt dann längeres Nachzittern, bisweilen auch mehr als Schaukeln empfunden; während dieses Nachzitterns schwillt auch das Schallphänomen ab, als ob die Erscheinung in die Ferne zöge.

Dieser typische Verlauf kann sich nun mannigfach modificiren, indem eine oder die andere Phase stärker oder schwächer hervortritt, oder auch ganz fehlt. Die Notizen des Beobachters in Rothau lassen die sehr mannigfaltigen Variationen gut erkennen. Es ist aber in den Meldungen verschiedener Beobachter zu wenig Übereinstimmung, als dass sich weitere Folgerungen an diese Verschiedenheiten knüpfen liessen.

Für die Stösse am 29. October, Abends geben die Beobachter in Rothau und Hirschenstand übereinstimmend die starke Schallwirkung an, während der mehr rüttelnde Stoss am 7. November Früh nach beiden Beobachtern von geringeren Schallwirkungen begleitet war. Für den starken Stoss am 17. November Früh geben viele Beobachter das starke Schaukeln als langwellige Schwingungen an.

Die einleitenden kurzwelligen Schwingungen, »Tremors«, wurden mir von mehreren Personen deutlich als ein fühlbares Erzittern beschrieben, welches gleichzeitig mit dem Stärkerwerden des Schalles in die deutlich merkbare Erschütterung übergeht. Von einem Herrn in Bleistadt wurde versichert, dass er stets einige Secunden vor einem starken Stoss mit der auf dem Tisch liegenden Hand ein feines Vibriren wahrgenommen habe.

Diese vorlaufenden kurzwelligen Erzitterungen sind es ohne Zweifel, welche die Thiere mit ihren im allgemeinen schärferen Sinnen früher wahrnehmen, was sie durch Unruhe, Lautgeben, Flattern u. s. w. verrathen. Hiefür sind nach den Berichten einige Beispiele auch bei diesem Beben beobachtet worden. (Vergl. die Berichte von Graslitz und Haslau.)

In mehreren neueren Erdbebenstudien wird auf das zeitliche Verhältnis zwischen dem Erdbebengeräusch und den fühlbaren Erschütterungen grosses Gewicht gelegt. Deshalb mag hier eine Tabelle folgen, welche die brauchbaren Angaben in dieser Hinsicht registrirt.

Von 71 Angaben lauten:

I. Das Geräusch geht der Erschütterung voran . .	18
II. Das Geräusch geht der Erschütterung voran und dauert länger als diese	8
III. Das Geräusch ist mit der Erschütterung gleichzeitig	13
IV. Das Geräusch folgt der Erschütterung nach . .	18
V. Geräusch vernommen, ohne Angabe des zeitlichen Verhaltens	10
VI. Erschütterung ohne Geräusch	9
VII. Geräusch ohne Erschütterung	2
	71

Die Angabe II, Vor- und Nachdröhnen, findet sich vornehmlich in den Stationen des centralen Schüttergebietes, selten in den peripherischen.

Die Angabe IV, Nachdröhnen, findet sich in ganz unregelmässig zerstreuten Orten und scheint sich besondert häufig auf Stösse zu beziehen, bei denen die Beobachter durch das Erdbeben erweckt wurden (7. und 17. November Früh), wo dann das Nichtwahrnehmen des Vordröhnens begreiflich erscheint.

Die Angabe, dass nach dem Dröhnen eine Pause und dann erst ein Stoss eingetreten sei, findet sich einmal in Kuttenplan, einmal in Schlaggenwald. Sie ist vielleicht so zu deuten, dass rasch nacheinander zwei Stösse eintrafen. Die Beobachter erwachten durch den ersten Stoss, hörten dessen Nachdröhnen und nahmen dann den zweiten Stoss wahr.

Die Angabe VI findet sich vornehmlich in peripherischen Stationen, VII wurde ebenfalls in peripherischen Orten wahrgenommen, wird aber noch häufiger von Graslitz und Rothau gemeldet, welche Orte in obiger Tabelle nicht einbezogen sind.

Bei der Zusammenstellung der Tabelle ergab sich ferner, dass gewöhnlich die Auffassung bei demselben Beobachter bei den verschiedenen Stössen die gleiche bleibt. Es kommt vor, dass am selben Ort der Eine constant berichtet: Geräusch nach der Erschütterung, der Andere: Geräusch vor der Erschütterung.

Selten trifft es sich, dass ein Beobachter im Laufe der Zeit seine Angaben ändert. Solche Änderung erfolgt dann meist in dem Sinne, dass die späteren Beobachtungen Vordröhnen angeben, oder dass später Vor- und Nachdröhnen gemeldet wird. Man möchte diese Änderung dahin deuten, dass die Beobachter mit zunehmender Übung das Richtige beobachten.

Zeitangaben der starken Stösse.

Die vorhandenen Beobachtungen reichen nicht hin, um in eine Discussion der Fortpflanzungsgeschwindigkeit einzutreten. Dies hindert schon die kurze Distanz zwischen dem Epicentrum und der Peripherie des Schüttergebietes, welche 100 *km* nicht erreicht. Man müsste über Zeitangaben verfügen, welche auf die Secunde genau sind, um dieser Frage näher zu treten. Die in der Stosschronik verzeichneten »verlässlichen« Zeiten können aber vielleicht dazu dienen, den Spuren des Graslitzer Erdbebens in den Registrirungen der Seismographen an den geophysikalischen Beobachtungsstationen nachzugehen. Die Eintrittszeiten nach mitteleuropäischer Zeit der stärksten Stösse seien daher hier nochmals zusammmengestellt.

			Erschüttertes Areal	Epicentrum
25. Oct.	4^h 25^m	Nachm.	1000 km^2	Linie Brambach-Graslitz.
	4 53	»		
	8 59	Abends	2600 »	
	9 —	»		
29. »	7 43	Abends	3500 »	Stein.
7. Nov.	4 58	Früh	6800 »	Graslitz.
16. »	4 11	»	800 »	?
17. »	6 30	»	4000 »	Linie Schönberg-Schönbach-Rothau.
	7 45	»	2400 »	

Bei der Verwerthung dieser Zeitangaben ist aber eine Unsicherheit von einigen Minuten in Betracht zu ziehen.

Erdbeben und Quellen.

In Bezug der Wirkung auf Quellen sind einige Beobachtungen gemacht worden, welche den in anderen Fällen angestellten analog sind.

In Graslitz wurde nach den Nachmittagsstössen des 25. October beobachtet, dass die aus den alten Bergbauen am Eibenberg entspringenden Grubenwässer trüb flossen. Die von Dr. Suess beobachteten frischen Verbrüche in den alten Bauen geben dafür eine einfache Erklärung. In Elbogen wurde bei dem Stosse am 29. October Abends eine Quelle getrübt, bei den späteren Stössen blieb die Erscheinung aus, trotzdem diese stärker gefühlt wurden. Auch diese Erscheinung bietet dem Verständniss keine Schwierigkeit. Wenn in einem unterirdischen Quellenlauf labile Massen vorhanden sind, so werden dieselben beim ersten schwachen Stoss zum Sturz gebracht und die Quelle getrübt. Ein nachkommender Stoss von ähnlicher Stärke findet nichts mehr, was er stürzen könnte.

Über das Verhalten der Mineralquellen in Karlsbad geht aus einer von Herrn J. Knett durchgeführten Studie hervor, dass die Erderschütterungen weder auf die Ergiebigkeit noch auf die Temperatur der Quellen einen Einfluss gehabt haben. Da in Karlsbad schon einige Monate vorher mit sorgfältigen täglichen Quantitäts- und Temperaturmessungen vorgegangen wurde, ist über das Verhalten dieser Quellen kein Zweifel möglich. Sie zeigen nur die geringen auch sonst auftretenden regelmässigen Schwankungen der Wärme und Ergiebigkeit, die mit den Schwankungen des Luftdruckes und der mittleren Luft- und Gesteinstemperatur an der Oberfläche zusammenhängen.

Herrn Dr. Cartellieri in Franzensbad verdanke ich die Mittheilung einer die ganze Erdbebenperiode umfassenden Reihe von Ergiebigkeitsmessungen einer der Franzensbader Quellen, welche gleichfalls volle Unabhängigkeit von den Erdbebenerscheinungen erweist.

Dasselbe lehren die Nachrichten, die ich aus Marienbad von der dortigen Brunnen-Inspection und von Königswart von der fürstlichen Domänen-Verwaltung erhielt.

Die lange Dauer des Graslitzer Erdbebens, die Häufigkeit der Stösse legte die Aufforderung nahe, einem etwaigen Zusammenhang der Stosshäufigkeit mit meteorologischen und cosmischen Einflüssen nachzuforschen.

Periodicität der Erdstösse.

Was in den Berichten zunächst in die Augen fällt, ist das Intermittiren des Bebens. Die Erdbeben sind intermittirende Erscheinungen, geradeso, wie die Vulkanausbrüche, wie die Gletschervorstösse, die Niederschläge und wie so viele andere Naturerscheinungen. Eine andere Frage ist, ob sie periodische Erscheinungen sind, ob die Perioden so beschaffen sind, dass sie sich in einer einigermassen ausgedehnten Bebenperiode bemerkbar machen. Den Bewohnern des erschütterten Gebietes hat das Erdbeben den Eindruck einer periodischen Erscheinung gemacht. Nicht nur mehrere Beobachter haben in ihren Berichten auf den Umstand hingewiesen, dass die Stösse sich besonders in den Abend- und den Morgenstunden wiederholen, sondern auch andere Bewohner wollten gelegentlich meines Besuches in Graslitz Auskunft darüber haben, warum die Beben in den Abend- und Morgenstunden häufiger seien. Dies würde auf eine kurze Periode hindeuten, die mit der Periode der Axendrehung der Erde zusammenfiele.

Ich habe aus diesen Anfragen Anlass genommen, der Frage nach einer etwaigen Periodicität der Stösse näherzutreten. Als Grundlage diente mir dabei die auf den vorangehenden Seiten zusammengestellte Stosschronik. Stellt man die dort aufgezählten Nummern 1—301 nach den Tagesstunden, zusammen, so erhält man folgende Tabelle. In der dritten Columne ist besonders angeführt die Zahl der Stösse, welche in drei oder mehr Orten gleichzeitig bemerkt wurden. In der vierten Columne stehen die Stösse, welche in mehr als zehn Orten bemerkt wurden.

In der Tabelle sind die sehr zahlreichen Stösse, welche der Beobachter S in Graslitz in der Nacht vom 29. auf den 30. October und vom 6. auf den 7. November notirt hat, absichtlich nicht aufgenommen, da die grosse Zahl von Stössen aus einer oder zwei Nächten das Resultat trügerisch machen könnte.

Tabelle der Stosszahlen in den einzelnen Tagesstunden:

Stunden	Zahl der Stösse überhaupt	Zahl der Stösse, die in mehr als 3 Orten bemerkt wurden	Zahl der Stösse, die in mehr als 10 Orten bemerkt wurden
Mitternacht 12— 1	14	0	0
1— 2	25	3	0
2— 3	21	3	0
3— 4	17	2	0
4— 5	16	6	2
5— 6	22	9	0
6— 7	10	5	1
7— 8	4	1	1
8— 9	14	2	0
9—10	3	0	0
10— 11	5	2	0
Mittag 11 12	3	0	0
12— 1	8	1	0
1 - 2	11	2	0
2— 3	7	0	0
3— 4	11	1	0
4— 5	10	3	2
5— 6	14	4	0
6— 7	16	3	0
7— 8	14	1	1
8— 9	22	5	2
9—10	14	2	0
10—11	13	1	0
Mitternacht 11—12	6	0	0
	300	56	9

Die Zahlen der Tabelle sind in Fig. 2 graphisch dargestellt, wobei aber je 2 Stunden in eine Periode zusammengezogen wurden. Über der Ziffer 2 steht demnach die Zahl der Stösse, die zwischen 1 und 3 stattgefunden hat, über 4 die Stösse zwischen 3 und 5 u. s. w. Die obere Curve gibt die Zahl der Stösse überhaupt, die untere die Zahl der stärkeren, durch Pfeile sind die Zeiten von 9 sehr starken Stössen kenntlich gemacht.

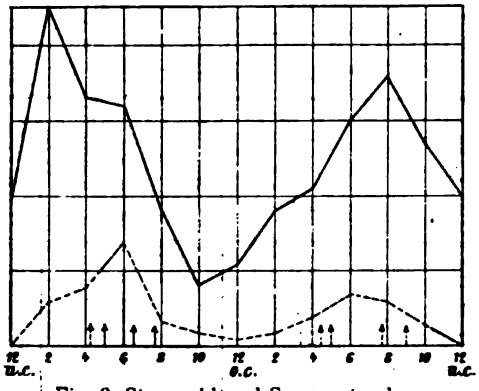


Fig. 2. Stosszahl und Sonnenstunden.

Die Curve lässt auf das Deutlichste erkennen, dass die Zahl und auch die Heftigkeit der Stösse ein Maximum in den frühen Morgenstunden und in den Abendstunden haben, dass also die Sammlung aller Nachrichten zu einem Resultate führt, das mit dem unmittelbaren Eindruck, den die Beobachter empfingen, übereinstimmt.

Hier mag gleich erwähnt werden, dass die in der Tabelle nicht gezählten Stösse der Nacht vom 29./30. October und 6./7. November dieses Resultat nicht ändern. Sie ergeben dieselben zwei Maxima nur etwas verschoben.

Woher kommt nun diese Regelmässigkeit? Die nächstliegende Erklärung würde wohl die sein, dass diese Periodicität nur eine solche der Stoss-Meldungen, nicht der Stösse selbst sei. Im Geräusch des Tages gehen viele schwächere Erschütterungen für die Beobachtung verloren; in den ruhigen Abend- und Morgenstunden werden auch schwache Erscheinungen bemerkbar. In den eigentlichen Nachtstunden wiederum werden die Beobachter manchen schwachen Stoss verschlafen.

Diese physiologische Erklärung passt aber doch nur auf die schwachen Stösse; wie die Curve zeigt, folgen aber sowohl die stärkeren als die 9 ganz starken derselben Regel zeitlicher Vertheilung.

Eine weitere naheliegende Erklärung wäre die, dass die Stellung der Sonne zum Schüttergebiet von Einfluss sei. Man könnte an die von manchen Geophysikern angenommene Gezeitenbewegung der starren Erde denken. Wenn auch

durchaus nicht einzusehen, warum dann die Zeit der Flut (obere und untere Culmination) die Auslösung von Spannungen in der starren Erdrinde beeinträchtigen, die Ebbe begünstigen sollte, so könnte man diese Hypothese aufstellen. Dann ist aber klar,

1. dass der Mond eine ähnliche Beeinflussung der Stosszahl herbeiführen sollte;

2. dass zur Zeit des Voll- und Neumondes der Einfluss von Sonne und Mond sich addiren müsste, die Regelmässigkeit sich schärfer zeigen sollte als zur Zeit des ersten und letzten Viertels;

3. zur Zeit der Quadraturen müsste entweder gar keine Regelmässigkeit nachweisbar sein, oder eine geringe im selben Sinne sich bezüglich der Mondstellung zeigen, während die Sonnenflut zu dieser Zeit nicht zur Geltung kommen dürfte.

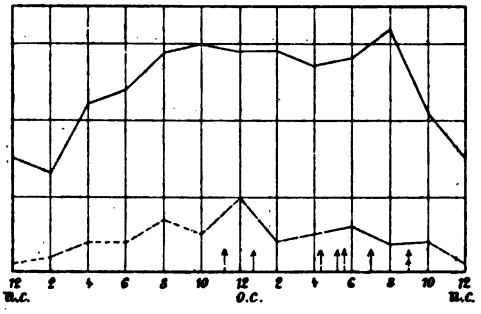


Fig. 3. Stosszahlen und Mondstunden.

Um dies zu prüfen, wurden die Stosszeiten auf Mondstunden bezogen. Dem Nautical Almanach für 1897 entnahm ich die Culminationen des Mondes für die kritische Zeit. Diese sind für Greenwich in Greenwicher Zeit angegeben. Für Prag treten dieselben nicht genau zur selben Stunde in mitteleuropäischer Zeit ein, in welcher die Zeiten der Erdstösse notirt sind, da der Mond sich in den 57^m, welche zwischen der Culmination in Greenwich und in Prag verlaufen, etwas weiter bewegt. Doch ist die Differenz so gering (einige Minuten), dass ich sie vernachlässigen durfte. Die Zeit zwischen je einer oberen und unteren Culmination wurde in 12 gleiche Theile getheilt (Mondstunden), und deren Eintritt in mitteleuropäischer

Zeit für alle Erdbebentage in Tabellen angeschrieben. Dann konnten leicht die einzelnen Stösse der Chronik mit ihren Nummern unter die einzelnen Mondstunden eingetragen werden.

Um einen Einblick zu erhalten, wie sich die Stösse zur Zeit der Syzygien und Quadraturen verhalten, wurden die Termine in der Mitte zwischen Neumond und erstem Viertel, erstem Viertel und Vollmond u. s. w. berechnet und alle Stösse, welche zeitlich dem Neu- oder Vollmond näher

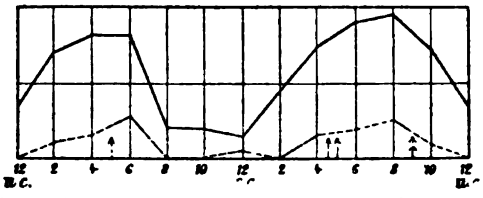


Fig. 4. Stosszahlen und Sonnenstunden. (Syzygien.)

lagen, in eine Tabelle zusammengefasst. (In der Stosschronik sind es die Nummern 1—59, 141—217, 298—300.) Ebenso wurde mit den Stössen verfahren, deren Eintritt dem ersten

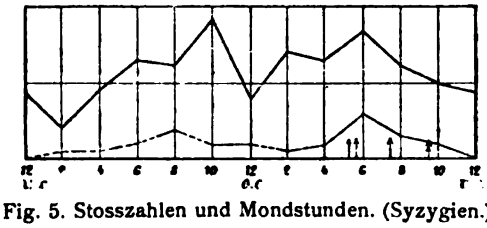


Fig. 5. Stosszahlen und Mondstunden. (Syzygien.)

oder letzen Viertel näher lag. (Stosschronik Nr. 60—140, 118—297.)

Es ergab sich bei dieser Gelegenheit nebenbei, dass die Zahl der Stösse zur Zeit der Syzygien 139, der Quadraturen 160 war. Das Verhältnis würde durch Zurechnung der Stösse vom 29./30. October und 6./7. November etwas zu Gunsten der Quadraturen vergrössert, aber nicht so, dass man sagen könnte, es lasse sich ein deutlicher Einfluss der Mondesphasen erkennen.

Das Resultat dieser ziemlich langwierigen Zusammenstellung ist in den folgenden Tabellen wiedergegeben, wobei gleich die Reduction auf zweistündige Perioden vorgenommen wurde.

Stosszahlen und Sonnenstunden. Fig. 2, 4, 6.

	Sonnenstunden	Syzygien		Quadraturen		Zusammen	
		Stosszahl	Starke Stösse	Stosszahl	Starke Stösse	Stosszahl	Starke Stösse
U. C.	12	7	—	13	—	20	—
	2	14	2	31	4	45	6
	4	16	3	17	5	33	8
	6	16	6	16	8	32	14
	8	4	—	14	3	18	3
	10	4	—	4	2	8	2
O. C.	12	3	1	8	—	11	1
	2	9	—	9	2	18	2
	4	15	3	6	1	21	4
	6	18	4	12	3	30	7
	8	19	5	17	1	36	6
	10	14	2	13	1	27	3
U. B.	12	7	—	13	—	20	—

Stosszahlen und Mondstunden. Fig. 3, 5, 7.

U.	Mondstunden	Syzygien		Quadraturen		Zusammen	
		Stosszahl	Starke Stösse	Stosszahl	Starke Stösse	Stosszahl	Starke Stösse
U. C.	12	9	—	6	1	15	1
	2	4	1	9	1	13	2
	4	9	1	13	3	22	4
	6	13	2	11	2	24	4
	8	12	4	17	3	29	7
	10	18	2	12	3	30	5
O. C.	12	8	2	21	8	29	10
	2	14	1	15	3	29	4
	4	13	2	14	3	27	5
	6	17	6	11	—	28	6
	8	12	3	20	1	32	4
	10	10	2	11	2	21	4
U. C.	12	9	—	6	—	15	1

Diese Tabellen und die Figuren 4—7 lassen erkennen, dass die besprochene Regelmässigkeit: Minima der Stosszahlen zur Zeit der oberen und unteren Culmination, Maxima in den Zwischenzeiten, in den Zeiten der Conjunction und Opposition mit grosser Klarheit zum Ausdruck kommt, während die Stosszahlen zur Zeit der Quadraturen auf Mondzeit bezogen, einen sehr unregelmässigen Gang haben, wogegen bezüglich der Sonnenstunden (vergl. Fig. 6), der Charakter der Curve ähnlich, wenn auch lange nicht so deutlich ausgesprochen ist wie bei der Sonnencurve für die Zeit der Conjunction und Opposition. (Fig. 4.)

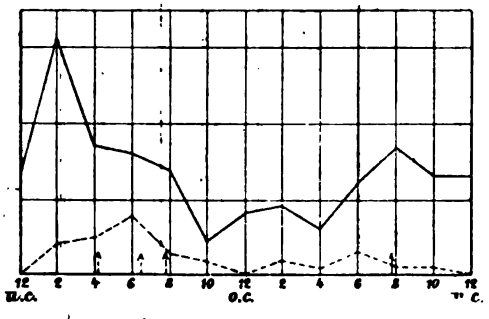


Fig. 6. Stosszahlen und Sonnenstunden (Quadraturen).

Dies muss uns in Bezug der aus diesen Zusammenstellungen abzuleitenden Schlussfolgerungen zur Vorsicht mahnen. Es würde sich daraus der Schluss ergeben, dass der

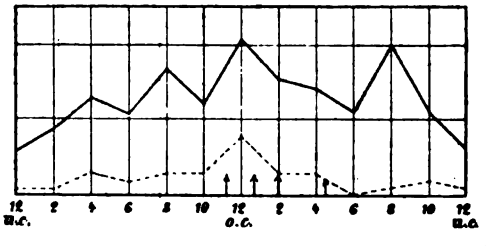


Fig. 7. Stosszahlen und Mondstunden (Quadraturen).

Stand der Sonne auf die Tagesperiode der Stosszahlen den überwiegenden Einfluss ausübe, während nach der Attractionshypothese der Mond wirksamer sein sollte. Und dies führt

wieder auf den Eingangs erwähnten Verdacht, dass die Periodicität nicht eine solche der Stösse, sondern nur eine solche der Stossmeldungen sein könnte. Über diesen Zweifel hilft keine statistische Bearbeitung des vorhandenen Beobachtungsmateriales hinweg; er könnte nur behoben werden durch Prüfung eines Beobachtungsmateriales, das, von solchen physiologischen Mängeln frei, durch selbstregistrirende Beobachtungsinstrumente gewonnen wurde.

Ich unterlasse es deshalb auch, die Tabellen und Curven zu publiciren, welche ich zur weiteren Prüfung der aufgestellten Regel an der vollständigen Liste der in Graslitz beobachteten Stösse (vergl. den Bericht aus Graslitz) zusammengestellt habe. In dieser Liste sind auch die zahllosen Stösse der Nacht vom 29. auf den 30. October einzeln aufgeführt. Sie führt zu ähnlichen Resultaten wie die oben mitgetheilten Tabellen.

Nur anhangsweise sei noch bemerkt, dass die Curve der Stosshäufigkeit einen ähnlichen Verlauf zeigt, wie die Curve der täglichen Luftdruckschwankung, dass jedoch die Zeiten der Maxima und Minima nicht zusammenfallen. (Maxima 4^h Früh und 4^h Abends, Minima 10^h Früh und 10^h Abends.)

Als Resultat der Untersuchung glaube ich Folgendes aussprechen zu können:

Die Stossmeldungen beim Graslitzer Erdbeben zeigen eine ausgesprochene tägliche Periode mit einem Minimum der Stösse in den Mittagstunden und einem zweiten in der Mitternacht. In den Zwischenzeiten liegen Maxima der Stosshäufigkeit. Diese Regelmässigkeit tritt nicht nur bei den schwachen, sondern auch bei den starken und sehr starken Stössen zu Tage; sie ist zur Zeit des Voll- und Neumondes klarer ausgesprochen als zur Zeit des ersten und letzten Viertels.

Durch die Annahme einer Beeinflussung der Stosshäufigkeit durch die Stellung von Sonne und Mond nach Art der Gezeiten lässt sich die Erscheinung nicht ungezwungen erklären. Möglicherweise ist sie zum Theil physiologisch erklärbar, indem die Beobachter viele Erdstösse beim Tagesgeräusch überhören und in den Mitternachtstunden verschlafen, dagegen in den ruhigen Morgen- und Abendstunden am leichtesten wahr-

nehmen. Die Frage verlangt fernere Beobachtung, womöglich mit selbstregistrirenden Instrumenten.

Erdbeben und Luftdruck.

Die lange Dauer und die grosse Zahl der Erschütterungen beim Graslitzer Erdbeben legte auch eine Untersuchung in Betreff eines etwaigen Zusammenhanges der Häufigkeit der Stösse mit den Änderungen des Luftdruckes nahe. Leider ergibt das Graslitzer Erdbeben nur wenig Ausbeute zu dieser Frage. Das Beben fiel mit einer Periode abnorm hohen und ziemlich beständigen Luftdruckes zusammen. Die täglichen Wetterkarten der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien, welche mir zur Verfügung standen, lassen erkennen, dass während der ganzen Beben-Periode hoher Luftdruck über Centraleuropa herrschte. Manchmal lag das Maximum direct über dem Erdbebengebiet. Häufig lagert das Maximum über Scandinavien, in anderen Fällen ist es nach E verschoben, seltener auch nach S gedrängt. Keine dieser Situationen zeigt eine Beziehung zur Stosshäufigkeit.

Von den Tagen zwischen 25. October und 20. November sind 14 mit steigendem Luftdruck, 13 mit fallendem; auf erstere fallen 156, auf letztere 141 Stösse.

Auch die vier Perioden einer auffallenden Zunahme der seismischen Thätigkeit am 25., 29. October, 6. und 16. November sind durch keinerlei auffallende Luftdruckänderung angedeutet. Die erste fällt in eine Periode langsamer Zunahme, die zweite in eine Periode ebenso langsamer Abnahme. Während der dritten ist der Luftdruck in Prag constant, während er in Berlin etwas zunimmt. Der letzten Steigerung geht ein merkliches Fallen des Barometers voran, während die stossreichen Tage 16. und 17. November erst stark steigenden, dann schwach fallenden Luftdruck haben.

Auf die langdauernde Periode hohen Barometerstandes folgte zwischen dem 27. und 29. November ein rasches und beträchtliches Sinken des Luftdruckes. Das vorher so unruhige Schüttergebiet blieb während dieser beträchtlichen Druckentlastung völlig ruhig (Luftdruck in Franzensbad am 27. November 731 *mm*, 29. November 701 *mm*).

Eine Tabelle der Stosshäufigkeit in den einzelnen Tagen des Erdbebens und der Barometerstände in Prag und Wien folgt hier und ist in der Fig. 8 durch Curven dargestellt.

Tabelle der Stosshäufigkeit und des Luftdruckes.

Tage	Stosszahlen	Barometerstand	
		in Prag	in Berlin
October 24.	—	773·3 *mm*	774·6 *mm*
» 25.	23	75·6	75·5
» 26.	18	76·1	75 5
» 27.	8	77·4	77·6
» 28.	5	76·5	75·0
» 29.	14[1]	75·8	73 1
» 30.	14[1]	74·0	70·9
» 31.	10	72·7	71·5
November 1.	16	74·4	74·6
» 2.	8	75·4	75·3
» 3.	3	73·9	73·3
» 4.	16	73·2	73·0
» 5.	11	75·0	72·0
» 6.	20	74·2	71·4
» 7.	29	74·4	75·4
» 8.	4	75·5	76·0
» 9.	5	76·8	76·1
» 10.	1	79·6	80·3
» 11.	4	79·8	77·0
» 12.	6	74·0	69·2
» 13.	3	71·7	65·1
» 14.	3	67·6	62·7
» 15.	11	64 9	59·2
» 16.	25	72·8	71·6
» 17.	30	72·0	70·3
» 18.	6	70 4	65·3
» 19.	1	71·4	70·5
» 20.	3	73 6	69·8
» 21.	—	77·9	76·6
» 22.	—	80·5	77·6
» 23.	1	75·5	71·7
» 24.	2	67·8	66·4
» 25.	1	66·8	66·5

[1] Die zahllosen Stösse der Nacht vom 29. auf den 30. October sind hier nicht mitgezählt.

Sonach glaube ich zu dem Ausspruche berechtigt zu sein: Ein Einfluss des Luftdruckes auf die seismischen Erscheinungen ist an den über das Graslitzer Erdbeben vorliegenden Daten nicht zu erkennen.

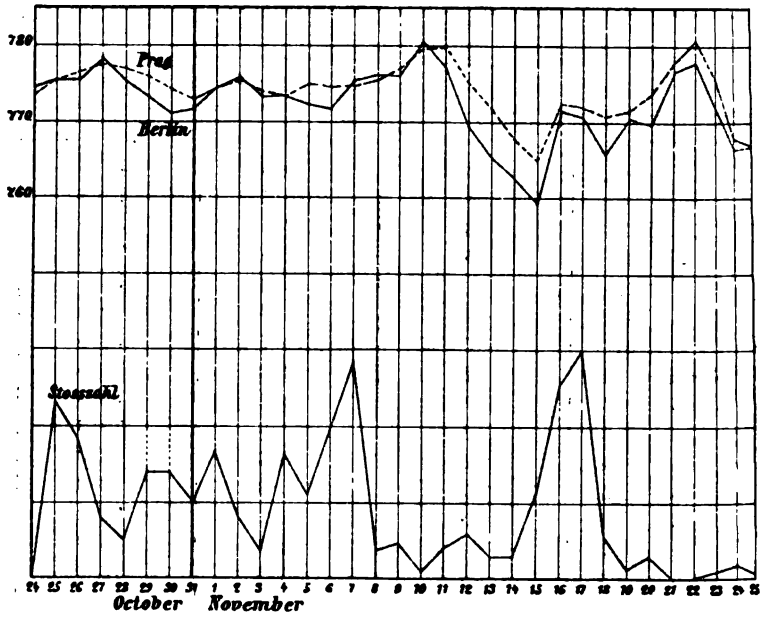


Fig. 8. Luftdruck und Stosshäufigkeit.

Der Vollständigkeit halber sei hier auch gleich auf die die Erdstösse begleitenden Witterungserscheinungen eingegangen. So wurde in einigen Berichten das Auftreten auffallender Nebelbildungen, in anderen das Aufhellen des Nebels nach den Erdstössen als bemerkenswerth hervorgehoben. Nebelbildung in den Morgenstunden klarer Herbsttage ist eine so häufige Erscheinung, dass es wohl keiner besonderen Auseinandersetzung bedarf, um einzusehen, dass sie mit dem Erdbeben nichts zu thun hat. Das Verschwinden der Nebel nach den Stössen ist wohl so zu deuten. Die häufigsten Erdstösse fanden in den Morgenstunden statt. In den darauf folgenden Vormittagsstunden verschwinden die Nebel bei klarem Wetter durch die strahlende Wärme der Sonne. Auch hier handelt es sich also nicht um einen ursächlichen Zusammenhang, sondern um das

zufällige Zusammentreffen zweier unabhängiger Erscheinungen: der häufigen Erdstösse in den Morgenstunden und der Auflösung der Morgennebel in den Vormittagstunden bei heiterem Herbstwetter.

Örtliche Beziehungen der Erdstösse.

Häufigkeit und Intensität der Stösse in den einzelnen Stationen.

Um eine Übersicht über die Häufigkeit und Intensität der Stösse in den einzelnen Theilen des Schüttergebietes zu gewinnen, habe ich den Versuch gemacht, eine Tabelle zu entwerfen, in welcher die Zahl und Intensität der beobachteten Erschütterungen von jenen Orten zusammengestellt ist, von welchen vollständige Berichte vorliegen. Man wird gegen diese Tabelle manches einwenden können. Die Berichte sind sehr ungleichmässig. Von manchen Orten existiren sehr vollzählige Listen aller, auch der schwächeren Erschütterungen, von anderen werden diese nur summarisch gemeldet. Eine grosse Schwierigkeit liegt auch in der Abschätzung der Intensität. Hier macht sich die Individualität des Beobachters in einer Weise geltend, die es dem Referenten sehr erschwert, die erforderlichen personalen Correcturen anzubringen, um zu einer einheitlichen Abschätzung zu gelangen.

Dennoch scheint mir die Tabelle nicht ganz werthlos zu sein und die Übersicht zu erleichtern. Die Orte folgen gruppenweise nach ihrer geologisch-topographischen Lage. Die unterschiedenen Intensitätsgrade sind die der Forel-Heim'schen Intensitätsscale in der Form, wie sie von Hörnes in seiner Erdbebenkunde reproducirt wurde. Es kommen in Betracht:

III. Sehr schwache Erschütterung, von den wachenden Menschen unter für die Beobachtung besonders günstigen Verhältnissen bemerkbar.

IV. Schwache Erschütterung, bemerkbar durch den wachenden Menschen auch während der Thätigkeit; fähig den schlafenden Menschen zu wecken, Schwanken von aufgehängten Gegenständen oder von Flüssigkeiten.

V. Mittelstarke Erschütterung, Verschieben von beweglichen Gegenständen (Möbeln).

VI. Starke Erschütterung, Umwerfen von beweglichen Gegenständen, Risse an den Wänden und Decken in den Häusern.

Unter III wurden alle jene Erschütterungen gerechnet, welche nur von einzelnen Personen wahrgenommen wurden. Unter IV Erschütterungen, welche allgemein wahrgenommen wurden. Unter V solche, welche Angst und Schrecken bei einem Theil der Bevölkerung zur Folge hatten. Den Grad VI erreichten nur wenige Stösse, indessen haben sich wohl die stärksten in Graslitz beobachteten Stösse diesem Grade genähert. In der letzten Columne ist die Anzahl der Tage verzeichnet, an denen Erderschütterungen beobachtet wurden.

Tabelle der an den einzelnen Stationen beobachteten Zahl und Intensität der Erschütterungen.

Name des Ortes	Stösse von der Intensität				Zusammen	Erdbebentage
	III	IV	V	VI		
Graslitzer Schiefergebirge:						
Gottmannsgrün	5	2	—	—	7	5
Rossbach	7	3	—	—	10	6
Asch	41	5	—	—	46	12
Schönbach	sehr viele	21	8	–	> 29	7?
Bleistadt	?	29	6	—	> 35	11
Schwarzenbach	?	10	2	—	> 12	11
Frankenhammer	?	12	6	—	> 18	17
Stein	?	?	8	—	> 8	?
Graslitz	130	119	34	2	285	23
Rothau	51	19	3	—	73	19
Fichtelgebirgsgranit:						
Haslau	13	4	3	—	20	8
Wildstein	ca. 50	11	3	—	64	11
Neudeker Granit:						
Hochgarth	zahlreiche	4	4	—	> 8	7
Frühbuss	3	6	3	-	12	5

Name des Ortes	Stösse von der Intensität				Zusammen	Erdbebentage
	III	IV	V	VI		
Hirschenstand	5	1	1	—	7	4
Neudek	6	—	—	—	6	5
Erzgebirge O vom Neudeker Granit:						
Platten	—	2	—	—	2	2
B.-Wiesenthal	—	2	—	—	2	1
Joachimsthal	3	—	—	—	3	2
Weipert	1	1	—	—	2	1
Pressnitz	1	—	—	—	1	1
Kupferberg	1	—	—	—	1	1
Südabhang des Erzgebirges:						
Lichtenstadt	1	1	—	—	2	2
Schlackenwerth	1	—	—	—	1	1
Kaaden[1]	5	—	—	—	5	3
Duppauer Gebirge:						
Duppau	1	—	—	—	1	1
Taschwitz	2	—	—	—	2	2
Karlsbad-Teplergebirge:						
Karlsbad[1]	5	1	—	—	6	4
Pirkenhammer	—	2	—	—	2	2
Elbogen	2	2	—	—	4	3
Schlaggenwald	2	1	—	—	3	2
Petschau	4	—	—	—	4	2
Theusing[1]	1	—	—	—	1	2
Luditz[2]	2	—	—	—	2	2
Tepl	2	—	—	—	2	1
Einsiedl	1	2	—	—	3	2
Marienbad	3	—	—	—	3	1
Sangerberg	3	—	—	—	3	2
Lauterbach	3	1	—	—	3	4
Kirchenbirk	2	—	—	—	2	1

[1] Mehrere unsichere Beobachtungen sind hier nicht berücksichtigt.

[2] Vom selben Orte auch negative Berichte.

Name des Ortes	Stösse von der Intensität				Zusammen	Erdbebentage
	III	IV	V	VI		
Falkenauer- und Egerer-Becken und dessen Umrahmung:						
Fischern	4	—	—	—	4	3
Falkenau	2	2	—	—	4	2
Treunitz	3	1	—	—	4	3
Königsberg	6	4	—	—	10	6
Maria Kulm	3	1	—	—	4	2
Neukirchen	5	6	1	—	12	5
Franzensbad	4	2	—	—	6	3
Höflas	3	3	—	—	6	4
Eger	5	2	—	—	7	4
Senke zwischen Kaiserwald und Böhmerwald:						
Miltigau	2	—	—	—	2	2
Sandau	3	1	—	—	4	3
Neumugl	3	—	—	—	3	3
Königswart	4	—	—	—	4	2
Dreihaken	2	—	—	—	2	2
Kuttenplan	2	—	—	—	2	1
Tachau	1	—	—	—	1	1
Pfraumberg	4	—	—	—	4	3

An folgenden benachbarten Stationen wurden keine Stösse beobachtet: Komotau, Klösterle, Radonitz, Maschau, Waltsch, Buchau, Weseritz, Tschernoschin, Krasch, Maiersgrün, Plan.

Ich kann es nicht wagen, auf Grund der mir vorliegenden Notizen über die sächsischen Beobachtungen ohne Einsicht in die Originalberichte eine ähnliche Zusammenstellung wie die vorliegende auch über das sächsische Gebiet zu machen; noch weniger ist dies bezüglich der in Bayern liegenden Theile des Schüttergebietes möglich. Aber ich glaube aussagen zu können, dass in Schönberg, Brambach, Untersachsenberg die Intensität der Erschütterungen und die Zahl der Stösse sich nicht viel von

der in Schönbach oder Graslitz unterschieden haben dürfte, und dass ein weiteres Gebiet verhältnissmässig starker Wirkungen in der Umgebung von Falkenstein und Auerbach zu suchen ist. So zählt Falkenstein 14 Erdbebentage, nicht gar so viel weniger als Brambach mit 20, und ungefähr ebensoviel oder noch mehr als die bei Graslitz liegenden Orte Frankenhammer, Schwarzenbach, Bleistadt. Dagegen steht Ölsnitz mit 4 Tagen stark zurück. Auf Karte I sind die Stosszahlen dargestellt.

Locale Stösse und deren Ausgangspunkte.

Schon die Zusammenstellung der Erdbebenorte nach der Stosshäufigkeit lässt erkennen, dass das Graslitzer Erdbeben nicht als ein einfaches centrales oder lineares Erdbeben aufgefasst werden kann, dass die seismische Thätigkeit sich vielmehr auf mehreren einander kreuzenden Dislocationslinien abgespielt hat.

Dies findet seine Bestätigung in der folgenden Tabelle derjenigen Orte, an denen locale Beben beobachtet wurden, die an anderen Orten nicht zur Wahrnehmung gelangten. Man darf vermuthen, dass solche schwache Bewegungen nur an solchen Orten auftreten werden, welche in der Nähe der lebendig gewordenen Dislocationen liegen, und dass eine Karte dieser selbstständigen localen Beben ein wenn auch unvollkommenes Abbild dieser Dislocationslinien geben werde.

Tabelle der Orte mit localen Stössen nach abnehmender Zahl geordnet.

Name des Ortes	Zahl der Stösse	Nummern in der Stosschronik	Bemerkung
Graslitz	81	9, 35, 36, 39, 45, 47, 48, 49, 51, 52, 54, 55, 61, 63, 67, 70, 73, 74, 76, 81, 82, 85, 86, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 100, 107, 116, 120, 121, 123, 127, 131, 133, 134, 135, 136, 139, 142, 146, 151, 152, 153, 154, 157, 166, 168, 170, 171, 172, 178, 179, 180,	Die zahlreichen Stösse in der Nacht vom 29./30. October und 6./7. November sind hier nicht mitgerechnet.

Name des Ortes	Zahl der Stösse	Nummern in der Stosschronik	Bemerkung
		181, 182, 183, 186, 197, 200, 201, 202, 206, 211, 217, 222, 226, 228, 232, 233, 248, 249, 250, 261, 262, 276.	
Brambach	22	5, 6, 7, 16, 17, 32, 33, 34, 40, 42, 43, 44, 50, 56, 64, 77, 88, 110, 124, 126, 140, 290	
Rothau.....	15	20, 22, 46, 79, 80, 83, 84, 143, 212, 215, 223, 258, 291, 295, 296	
Falkenstein	7	155, 196, 207, 208, 209, 218, 298	
Asch	6	12, 41, 57, 97, 111, 112	
Bleistadt	6	31, 87, 225, 253, 281, 287	
Wildstein.....	5	75, 160, 189, 191, 259	
Schönbach.....	3	60, 272, 278	
Karlsbad	3	292, 293, 294	Alle zweifelhaft
Schönberg a. K. ...	3	144, 197, 251	
Frankenhammer ...	2	256, 257	
Neuberg.....	2	108, 210	
Auerbach.....	2	158, 159	
Ellefeld	2	24, 26	
Markneukirchen ...	2	113, 115	
Oelsnitz.....	2	205, 301	
Plauen	2	216, 219	
Brunndöbra.....	2	220, 268	
U.-Sachsenberg....	2	27, 297	
Schwaderbach.....	2	2, 10	
Rommersreuth	2	278, 280	
Königsberg	2	299, 300	
Stein	1	4	
Klingenthal	1	59	
Schönheide	1	38	
Reumtengrün.....	1	72	
Albertsberg	1	195	
Grün bei Lengenfeld	1	203	
Lengenfeld.....	1	221	
Hartenberg	1	254	
Gottmannsgrün	1	289	

Name des Ortes	Zahl der Stösse	Nummern in der Stosschronik	Bemerkung
Haslau	1	106	
Hirschenstand	1	255	Zweifelhaft
Fischern	1	284	
Kaaden	1	286	Zweifelhaft
Petschau	1	260	Zweifelhaft

Man erkennt sofort, dass die Orte mit einer grösseren Anzahl selbständiger localer Stösse sich hauptsächlich auf die Linie Graslitz-Asch vertheilen, und dass eine weitere Gruppe solcher Orte um Falkenstein geschart ist.

Die ausserhalb dieses Winkelzuges liegenden Orte haben durchwegs nur vereinzelte Stösse und zwar zumeist gerade an Tagen, wo das Schüttergebiet sonst ruhig war; mehrere davon sind nicht einmal ganz sicher gestellt und betreffen zweifelhafte Beobachtungen. Vergl. Karte I.

Habituelle Stossgebiete.

Eine weitere Belehrung kann man schöpfen aus dem wiederholten Auftreten einigermassen stärkerer Stösse, die ein etwas grösseres Gebiet erschüttert haben als die im vorigen Absatz besprochenen localen Stösse. Wenn die Erdbeben der in Rede stehenden Erdbebenperiode tektonische waren, entstanden durch Rindenbewegungen an Dislocationen des Felsgerüstes, so ist zu erwarten, dass unter der grossen Zahl von Erschütterungen solche gewesen sein werden, welche, durch Bewegung an derselben Dislocationslinie entstanden, jedesmal dieselben in der Nähe befindlichen Orte erschüttern mussten.

Solche in den Meldungen immer wiederkehrende Wiederholungen identischer oder ähnlicher Schüttergebiete sind in der That vorhanden und lassen sich folgendermassen gruppiren:

Am häufigsten treten Erschütterungen auf, deren Schüttergebiet sich längs der Richtung WSW—ENE zwischen dem Ostende des Granitstockes des Fichtelgebirges und der Gegend von Graslitz erstreckt. Es ist die Richtung des Erzgebirgs-

abbruches. Die häufigsten Stösse folgen der Linie Graslitz-Brambach, aber auch die Combinationen Graslitz-Asch, Schönberg a. K., Rothau, Asch-Markneukirchen und ähnliche kommen vor. Die Zahl der registirten Stösse, die dieser Regel folgen, ist eine sehr grosse. Folgende Nummern der Stosschronik lassen sich auf eine solche »erzgebirgische« Axe beziehen:

1, 3, 8, 28, 37, 58, 104, 117, 118, 122, 125, 145, 148, 149, 150, 156, 163, 164, 165, 167, 169, 173, 174, 187, 190, 192, 194, 198, 205, 213, 214, 224, 227, 231, 234, 235, 237, 238, 243, 244, 245, 246, 247, 252, 279, 282, 283.

Dies sind 47 schwächere Stösse. Oft wird eine Erschütterung nur von den Endpunkten einer solchen Linie gemeldet, von den zwischenliegenden Orten nicht. Ich lasse es dahingestellt, ob diese Art der Meldung auf unvollständiger Berichterstattung beruht, oder ob vielleicht thatsächlich die Erschütterungen an den Enden dieser Linien (an der Granitgrenze?) stärker auftraten als in dem Zwischenstück im Schiefer.

Bei den Nummern 102, 271, 277 tritt noch eine Ausbreitung in südlicher Richtung hinzu, welche bis Maria Kulm, Königsberg, einmal auch bis Königswart reicht.

Nimmt man dazu, dass die grosse Mehrzahl der localen Stösse an Orten gefühlt wurde, die auf dieser Linie, oder besser auf diesem Gebietsstreifen liegen, dass ferner alle stärkeren Stösse auch diese Linie erschütterten und an ihr das Epicentrum hatten, so kann man wohl sagen, dass diese zwischen Fichtelgebirgs-Granit und Neudeker Granit liegende Partie des Schiefergebirges der Sitz der hauptsächlichsten und meisten Erschütterungen gewesen ist.

Auf eine südliche Parallele dieser Erzgebirgslinie weist vielleicht der Stoss 265 (Königsberg—Falkenau), in deren Verlängerung das häufig erschütterte Kaaden liegt.

Am Ost- und am West-Ende der Erzgebirgslinie wiederholten sich besonders häufig die localen Stösse, sowohl solche, welche nur an einem Orte gefühlt wurden und schon in der Liste der Localstösse angeführt sind, als auch namentlich solche, welche an einigen wenigen Orten bemerkt wurden, ohne die ganze Erzgebirgslinie zu erschüttern.

Solche Stösse sind am Westende der Erzgebirgslinie 21 (Asch-Elster), 23 (Neuberg-Schönbach), 25 (Brambach-Wildstein), 147 (Schönberg-Liebenstein), 236 (Schönberg-Wildstein).

Am Ostende sind namentlich eine grosse Anzahl von Stössen hervorzuheben, die in Graslitz und Rothau zugleich gefühlt wurden:

11, 78, 89, 99, 103, 128, 129, 132, 137, 188, 193, 199, 239.

Seltener sind die Meldungen Graslitz-Bleistadt: 138, 162, 230. Am seltensten sind alle drei Orte genannt: 241.

Schon diese Stösse haben ein Verbreitungsgebiet, dessen Längserstreckung, wenn dasselbe durch die vorliegenden Nachrichten richtig charakterisirt ist, auf die Linie Graslitz-Falkenstein hinweist, eine Linie, welche im Gebirgsbau durch den Westrand des Neudeker Granitmassivs und durch eine Anzahl in der Richtung SSE—NNW laufender Quarzgänge angedeutet ist.

In diese Richtung fällt nun die Erstreckung des Schüttergebietes folgender Stösse: 69 (Graslitz, Schindlwald, Markneukirchen, Falkenstein, Ellefeld, Stangengrün), 105 (Graslitz-Falkenstein), 177 (Graslitz-Albertsberg), 242 (Falkenstein-Brunndöbra).

In die Fortsetzung dieser Linie nach Süden fällt das in die Länge gezogene Schüttergebiet des Stosses 269 (Brunndöbra-Bleistadt-Falkenau).

Noch weiter südlich in der directen Fortsetzung über Falkenau liegt jene Schaar von Quarzgängen, welche in der Ausbreitung der vom 28. October gemeldeten Erschütterungen eine Rolle gespielt hat (Nr. 53 Wudingrün, Birndorf, Kohling).

Viel seltener sind die Stösse, deren Ausbreitungsgebiet sich in diagonaler Richtung zwischen dem Westende der Erzgebirgslinie und dem bei Falkenstein liegenden Ende der Transversallinie erstreckt. Hier wären folgende Nummern der Liste zu erwähnen:

114 (Asch-Reumtengrün), 119 (Schönberg-Falkenstein-Morgenröthe), 273 (Schönbach-Wildstein-Auerbach).

Der Einwurf, dass es sich hier um ein zufälliges Zusammentreffen localer Stösse handle, wird bei der Seltenheit dieser

Fälle, die nur 1% der registrirten Stösse ausmachen, der Berechtigung kaum entbehren, und eine solche »Diagonallinie« nicht mit Sicherheit nachgewiesen erscheinen.

Der Fall, dass sowohl die Erzgebirgslinie als die Graslitz-Falkensteiner Transversallinie sich in der Erstreckung des Schüttergebietes ausprägen, kommt auch nicht oft vor.

Von den Stössen mit grösserem Ausbreitungsgebiet scheint Nummer 13 und 14 in diesem Sinne gedeutet werden zu können (vergl. die Karte, II). Auch in der Ausbreitung von 270 und 274 gegen N tritt die Linie durch die vereinzelten Meldungen in der Gegend von Falkenstein hervor.

Es gibt aber auch noch einzelne schwächere Stösse, deren Schüttergebiet nach den vorliegenden Meldungen einen solchen winkeligen Verlauf genommen zu haben scheint. Es sind diess die Nummern:

71 (Graslitz, Untersachsenberg, Adorf, Bad Elster, Auerbach, Eich, Rossbach); 175 (Graslitz, Asch, Auerbach); und weniger ausgeprägt 184 (Graslitz, Rothau, Wildstein, Kottenheide, Muldenhäuser), bei welch letzterem man vielleicht eher an ein zufälliges Zusammentreffen eines localen Stosses bei Wildstein mit einem typischen Stoss der Graslitz-Falkensteiner Transversallinie denken könnte.

Eine letzte Stosslinie tritt erst in der letzten Phase der Erdbebenperiode als Vorläufer der starken Stösse am Morgen des 17. November hervor. Bei Wildstein kreuzt sie die Erzgebirgslinie. Ihre Erstreckung geht von Asch in »hercynischer« Richtung parallel zur Graslitz-Falkensteiner Transversallinie beiläufig in der Richtung des grossen, mit Unterbrechung von Asch über Haslau bis Eger, dann weiter von Sandau über Pfraumberg bis in die Gegend von Furth verfolgbaren Ganges von Pfahlquarz. Sie folgt ferner dem Ostrand des Fichtelgebirgsgranits gegen das Tertiärbecken östlich von Eger, und der Senke zwischen Kaiserwald und Dillenberg, also einer tektonisch ganz ausgeprägten Dislocationszone.

Auf dieser Linie, der auch die nicht geringe Zahl der selbständigen localen Stösse von Asch zugute zu schreiben ist, liegt das Schüttergebiet folgender Stösse:

263 (Asch-Neuberg-Haslau-Pfraumberg), 266 (Asch-Neuberg), 267 (Haslau-Eger-Marienbad-Kuttenplan-Tachau).

Wenn wir also auf Grund der vorliegenden Meldungen in die Karte Linien eintragen, welche die wiederholt gleichzeitig erschütterten Orte mit einander verbinden, so erhalten wir ein Netzwerk, in welchem am schärfsten ausgeprägt erscheinen:

1. Eine Schaar von ENE—WSW laufenden Linien, welche das Ostende des Fichtelgebirgsgranites mit dem SW-Rand des Neudeker Granitstockes verbinden. Diese Schaar von Linien geht parallel dem Abbruch des Erzgebirges weiter im Osten, fällt aber nicht mit diesem Abbruch zusammen.

2. Ein Liniensystem, welches das Ostende jener erzgebirgischen Linien kreuzt und von Falkenstein über Graslitz-Bleistadt nach Falkenau zieht. Eine Fortsetzung reicht in's Tepler Gebirge hinein bis in die Gegend von Petschau (Tiefenbach). Diese Linie geht nördlich des Erzgebirgsabbruches parallel mit dem Westrand des Neudeker Granitstockes, und läuft parallel mit einer Reihe von Quarzgängen, welche sich über Falkenau hinaus gleichfalls bis Petschau verfolgen lassen.

3. Ein Liniensystem kreuzt das Westende des erzgebirgischen Linienbüschels; es zieht von Asch in ESE-Richtung bis in die Gegend von Pfraumberg. Auch diese Stosslinie ist im Gebirgsbau vorgezeichnet, durch den mächtigen Quarzgang, welcher sich von Asch über Haslau bis gegen Eger, dann nach einer Unterbrechung von Sandau über Königswart-Dreihacken-Pfraumberg bis Furth am Walde verfolgen lässt.

Innerhalb dieses Liniennetzes, welches einen Knoten oder Hauptkreuzungspunkt bei Graslitz, einen zweiten in der Gegend von Brambach-Schönberg bildet, ist der Ausgangspunkt der zahlreichsten Erschütterungen hin- und hergewandert. Auf diesem Liniensystem ist auch das Epicentrum der stärkeren Stösse gelegen:

Am 29. October, $7^h\ 43^m$ bei Stein, am 7. November, $4^h\ 58^m$ Früh bei Graslitz, am 17. November, $6^h\ 30^m$ und $7^h\ 45^m$ bei Schönbach-Schönberg, jedoch immer nur in dem Sinne, dass die Verschiebung oder Spannungs-Auslösung längs des ganzen Spaltennetzes oder doch eines grösseren Theiles desselben vor

sich gegangen, an den angeführten Punkten aber am heftigsten gewesen sei.

Damit gelangen wir zu einer Auffassung, welche sich so ziemlich deckt mit der von Herrn Credner geäusserten, über die vogtländisch-erzgebirgischen Beben, ja es lässt sich sogar sagen, dass die neueren Erscheinungen sich an die von Credner bis jetzt veröffentlichten vogtländischen mit einer gewissen Regelmässigkeit angliedern, in dem Sinne, als ob ein Fortschreiten der Erschütterungen von Norden nach Süden im Grossen und Ganzen in den letzten Jahrzehnten zu bemerken sei.

Für die von Gümbel geäusserte Vermuthung (Einstürze von Hohlräumen, die bei der Eruption der tertiären Basalte im Grundgebirge enstanden seien) findet sich in den vorliegenden Nachrichten kein bestätigender Hinweis.

Über die Tiefe des Erdbebenherdes ist aus den vorhandenen Beobachtungen nichts Bestimmtes zu entnehmen. Weder geben die Zeitbestimmungen die Möglichkeit der Construction eines Hodographen zu, noch können die Stossrichtungen im Sinne der Mallet'schen Hypothese Verwendung finden, wenn letztere überhaupt zulässig wäre. Auch die von Dutton[1] in dem Bericht über das Erdbeben von Charleston herangezogenen Beziehungen zwischen Herdtiefe und jener das Epicentrum umziehenden Isoseiste, längs welcher die rascheste Abnahme der Intensität der Erschütterung zu bemerken ist, gestatten keine einwandfreie Auswerthung.

Am ehesten könnte man versuchen, die letzte Hypothese auf einige der stärkeren Stösse anzuwenden, indem unzweifelhaft eine verhältnismässig schmale pleistoseiste Zone umgeben wird von einem breiten Hof, in welchem die Erschütterung überall schwach, aber mit weniger abnehmender Intensität bemerkt wurde. Allerdings fehlt auf der böhmischen Seite eine sehr wichtige Voraussetzung der Anwendung der von Dutton abgeleiteten Regel: das Vorhandensein eines gleichmässig die Erschütterung fortleitenden Mediums. Das zerstückelte Gebirge im Süden des Erzgebirgsrandes, die Decken von lockeren

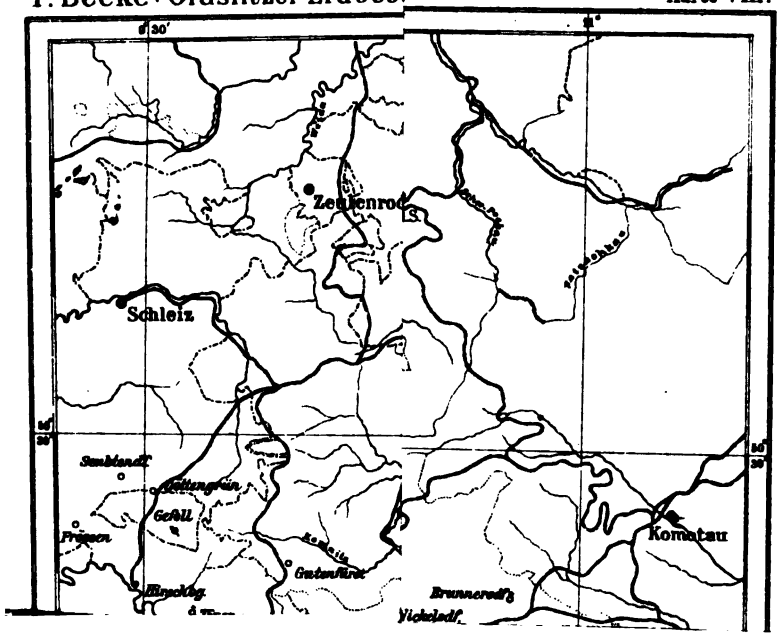
[1] C. E. Dutton. The Charleston Earthquake of August 31 1886. Ninth Annual Report of the U. S. Geol. Survey 1887—1888.

Tertiärablagerungen sind der Anwendung der Dutton'schen Regel sehr abträglich.

Immerhin gestattet wohl das Vorhandensein einer verhältnismässig schmalen pleistoseisten Region, welche in der Richtung quer auf die »erzgebirgische Axe« sicher keinen grösseren Durchmesser als etwa 20 *km* erreichte, den Schluss, dass die Herdtiefe nicht bedeutend gewesen sein kann und ungefähr von der Grössenordnung dieses Durchmessers anzunehmen ist, wenn gleich eine zahlenmässige Ausrechnung nach der Dutton'schen Regel besser wohl unterbleibt, wegen Mangel der Voraussetzungen, aus denen sie abgeleitet ist.

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in Wien.

VII


Zedtlenroda
Schleiz
Komotau
Brunnersdf.
Yickeldf.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 61. Bd.:

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Dritte Reihe.)

IX. Zoologische Ergebnisse. III. Die Halocypriden und ihre Entwicklungsstadien. Gesammelt 1890, 1891, 1892 und 1893. Bearbeitet von C. Claus.

X. Über einige von der Österreichischen Tiefsee-Expedition S. M. Schiffes »Pola« in bedeutenden Tiefen gedredschte *Cylindrites*-ähnliche Körper und deren Verwandtschaft mit *Gyrolithes*. Bearbeitet von Th. Fuchs.

XI. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893. (Schlussbericht.) Bearbeitet von K. Natterer.

XII. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893. Bearbeitet von J. Luksch und J. Wolf.

Mit 7 Karten und 6 Tafeln. . . . . 6 fl. 30 kr.

Aus den Denkschriften 62. Bd. (1895).

Diener C., Ergebnisse einer geologischen Expedition in den Central-Himalaya von Johar, Hundes und Painkhanda. (Mit 1 geologischen Karte, 7 Tafeln und 16 Textfiguren.) 6 fl. 50 kr.

Ettingshausen, C. Freih. v., Beiträge zur Kenntniss der Kreideflora Australiens. (Mit 4 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 15 kr.

Fuchs, Th., Studien über Fucoiden und Hieroglyphen. (Mit 9 Tafeln und 22 Textfiguren.) 3 fl. 90 kr.

Wentzel J., zur Kenntniss der *Zoantharia tabulata.* (Mit 5 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 10 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 62. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Vierte Reihe.)

XIII. Zoologische Ergebnisse. IV. Die Sergestiden des östlichen Mittelmeeres, gesammelt 1890, 1891, 1892, 1893. (Mit 5 Tafeln.) Bearbeitet von A. König.

XIV. Tiefsee-Forschungen im Marmara-Meer auf S. M. Schiff »Taurus« im Mai 1894. (Mit 9 Tafeln.) Von Dr. K. Natterer.

XV. Bestimmungsliste der von Herrn Dr. Konrad Natterer auf S. M. Schiff »Taurus« im Marmara-Meer gedredschten Mollusken, von Dr. R. Sturany.

XVI. Zoologische Ergebnisse. V. Echinodermen, gesammelt 1893, 1894. (Mit 1 Tafel.) Bearbeitet von Dr. E. v. Marenzeller.

XVII. Zoologische Ergebnisse VI. Sapphirinen des Mittelmeeres und der Adria, gesammelt 1890 bis 1894. (Mit 4 Tafeln.) Bearbeitet von A. Steuer.

Mit 19 Tafeln . . . . . 8 fl. — kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1895.

Bittner A., über zwei ungenügend bekannte brachyure Crustaceen des Vicentinischen Eocäns. (Mit 1 Tafel.) . . . . . — fl. 25 kr.

Depéret Ch., über die Fauna von miocänen Wirbelthieren aus der ersten Mediterranstufe von Eggenburg. (Mit 2 Tafeln.) . . . . . — fl. 45 kr.

Diener C., Mittheilungen über triadische Cephalopodenfaunen von der Ussuri-Bucht und der Insel Russkij in der ostsibirischen Küstenprovinz . . . . . — fl. 10 kr.

Fuchs Th., Studien über Hieroglyphen und Fucoiden . . . . . — fl. 10 kr.

Heberdey P. Ph., künstliche Antimonit- und Wismuthkrystalle aus der k. k. Hütte in Přibram. (Mit 8 Textfiguren.) . . . . . — fl. 25 kr.

Hlawatsch C., über eine neue Kupfer—Antimon-Verbindung aus der k. k. Hütte zu Brixlegg. (Mit 1 Tafel und 12 Textfiguren.) . . . . . — fl. 45 kr.

Mojsisovics E. v., Waagen W. und Diener C., Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems . . . . . — fl. 40 kr.

Suess E., einige Bemerkungen über den Mond . . . . . — fl. 35 kr.

Aus den Denkschriften 63. Bd. (1896).

Zukowski, G. v., Die Levantinische Molluskenfauna der Insel Rhodus. (Mit 5 Tafeln.) 2 fl. 90 kr.

Hauer, F. v., Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Hallstatt. II. Nautilen und Ammoniten mit excentrischem Lobus aus dem Muschelkalk von Hallstatt bei Serajevo in Bosnien. (Mit 18 Tafeln.) . . . . . — fl. 20 kr.

Mojsisovics, Edm. v., Beiträge zur Kenntniss der obertriadischen Cephalopoden-Faunen des Himalaya. (Mit 22 Tafeln und 8 Textfiguren.) . . . . . — fl. — kr.

Toula, F., Geologische Untersuchungen im östlichen Balkan und abschliessender Bericht über seine geologischen Arbeiten im Balkan. (Mit 1 geologischen Kartenskizze.) — fl. 80 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 63. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.

(Fünfte Reihe.)

XVIII. Zoologische Ergebnisse. VII. Mollusken I. (Prosobranchier und Opisthobranchier; Scaphopoden; Lamellibranchier.) Gesammelt von S. M. Schiff »Pola« 1890—1891. Bearbeitet von R. Sturany.

XIX. Zoologische Ergebnisse. VIII. Brachiopoden. Gesammelt auf den Expeditionen S. M. Schiffes »Pola« 1890—1894. Bearbeitet von R. Sturany.

XX. Zoologische Ergebnisse. IX. Hypersenartige Amphipoden des Mittelmeeres. Monographisch bearbeitet auf Grund des während der fünf Expeditionen S. M. Schiffes »Pola« gesammelten Materiales (1890—1894). I. Theil. Die Stenidea. Bearbeitet von Th. Garbowski.

Mit 14 Tafeln . . . . . — fl. — kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1896.

Fuchs, Th., Vorläufige Mittheilung über einige Versuche, verschiedene, in das Gebiet der Hieroglyphen gehörige problematische Fossilien auf mechanischem Wege herzustellen. . . . . — fl. 20 kr.

Heberdey, Ph., Krystallmessungen. II. (Mit 38 Textfiguren.) . . . . . — fl. 60 kr.

Hilber, V., Geologische Reise in Nord-Griechenland und Türkisch-Epirus 1895. (Vorläufiger Bericht.) . . . . . — fl. 20 kr.

Luksch, J., Vorläufiger Bericht über die physikalisch-oceanographischen Untersuchungen im Rothen Meere. October 1895 bis Mai 1895. (Mit 2 Kartenskizzen.) . . . — fl. 60 kr.

Mojsisovics, E. v., Über den chronologischen Umfang der Dachsteinkalke. . . — fl. 40 kr.

Richter, E., Geomorphologische Beobachtungen aus Norwegen. (Mit 2 Tafeln und 2 Textfiguren.) . . . . . — fl. 80 kr.

Aus den Denkschriften 64. Bd. (1897).

Penecke, K. A., Marine Tertiärfossilien aus Nordgriechenland und dessen nördlichen Grenzländern. (Mit 3 Tafeln.) . . . . . 1 fl. 60 kr.

Uhlig, V., Die Geologie des Tatragebirges. I. Einleitung und stratigraphischer Theil. (Mit 17 Textfiguren.) . . . . . 1 fl. 20 kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1897.

Becke, F., Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. II. Bericht über das Erdbeben von Brüx am 3. November 1896. (Mit 1 Kartenskizze.) . . . . . — fl. 20 kr.

— Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. III. Bericht über das Erdbeben vom 5. Jänner 1897 im südlichen Böhmerwald. (Mit 1 Kartenskizze.) . . . . . — fl. 20 kr.

Diener, C., Über ein Vorkommen von Ammoniten und Orthoceren im südtirolischen Bellerophonkalk. (Mit 1 Tafel.) . . . . . — fl. 30 kr.

— Die Äquivalente der Carbon- und Permformation im Himalaya. . . . . — fl. 20 kr.

Mazelle, E., Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. IV. Bericht über die im Triester Gebiete beobachteten Erdbeben vom 15. Juli, 3. August und 21. September 1897. . . . . — fl. 20 kr.

Mojsisovics, E. v., Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. I. Berichte über die Organisation der Erdbeben-beobachtung nebst Mittheilungen über während des Jahres 1896 erfolgte Erdbeben. — fl. 20 kr.

Uhlig, V., Über die Beziehungen der südlichen Klippenzone zu den Ostkarpathen. (Mit 1 Karte und 1 Kartenskizze im Texte.) . . . . . — fl. 80 kr.

Voldřich J. N.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

IX.

Bericht über die unterirdische Detonation von Melnik in Böhmen vom 8. April 1898

von

J. N. Woldřich.

(Mit 1 Kartenskizze.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 9. December 1898.)

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVII. Abth. I. December 1898.

WIEN, 1898.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Druckschriften

der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien

(Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe).

Selbständige Werke.

1. Die internationale Polarforschung 1882—1883. Die österreichische Polarstation **Jan Mayen.**

Band I enthält den Vorbericht der Expedition, ferner die astronomischen, geographischen, meteorologischen und oceanographischen Resultate der Expedition.

Band II umfasst die Polarlicht- und Spectralbeobachtungen auf Jan Mayen.

Band III. Naturhistorischer Theil. 1. Zoologie. 2. Botanik. 3. Mineralogie. Das ganze Werk, drei Quartbände. (Mit 4 Karten, 65 Tafeln und 10 Textfiguren.) . . . . . 30 fl. — kr.

Vorbericht der Expedition. Separatausgabe aus dem I. Bande dieses Werkes. Derselbe bildet den beschreibenden Theil der Expedition. (Mit 1 Karte und 3 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 50 kr.

2. Deutsche Ausgabe des Werkes: **La Turquie d'Europe par A. Boué.** Zwei Bände. Lexikonformat. (Mit dem Bildnisse des Verfassers.) . . . . cart. 10 fl. — kr. broch. 9 fl. 50 kr.

Periodische Publicationen.

[Mineralogie, Geologie und Paläontologie, physische Geographie, Erdbeben und Reisen.]

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 59. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Erste Reihe.)

Einleitung.

I. Die Ausrüstung S. M. Schiffes »Pola« für Tiefsee-Untersuchungen, beschrieben von dem Schiffs-Commandanten k. u. k. Fregatten-Capitän W. Morth.

II. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. I. und II. Reise S. M. Schiffes »Pola« in den Jahren 1890 und 1891.

III. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. I. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1890. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

IV. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. II. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1891. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

Mit 2 Karten, 34 Tafeln und 4 Textfiguren. . . . . 7 fl. 40 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 60. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Zweite Reihe.)

V. Zoologische Ergebnisse. I. Echinodermen, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VI. Zoologische Ergebnisse. II. Polychäten des Grundes, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VII. Chemische Untersuchungen von Dr. K. Natterer, III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

VIII. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeere von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

Mit 13 Karten, 8 Tafeln und einer Textfigur. . . . . 6 fl. 50 kr.

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.
Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVII. Abth. I. December 1898.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

IX.

Bericht über die unterirdische Detonation von Melnik in Böhmen vom 8. April 1898[1]

von

J. N. Woldřich.

(Mit 1 Kartenskizze.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 9. December 1898.)

Am 8. April 1898 begann um 3^h Früh die Erdrutschung einer Bodenfläche von beiläufig 4·5 *ha*, bestehend vorwiegend aus grossen Fragmenten von längst abgestürzten Basaltsäulen und Blöcken am Abhange der Hasenburg, welche dem am Fusse der gleichnamigen, in eine Seehöhe von 414 *m* reichenden Basaltkuppe gelegenen Dorfe Klapé bei Libochovic eine Katastrophe der Vernichtung vieler Häuser bereitete. Die Vorläufer dieser Katastrophe zeigten sich im höchstgelegenen Hause, wie ich an Ort und Stelle erhoben, bereits um die Hälfte des Monates September 1897 in Folge der vorangehenden reichen atmosphärischen Niederschläge in Form eines unterirdischen Geräusches, einer Mauer- und Dachfaltung und im Versiechen eines Baumes. Nach Ablauf des darauffolgenden, zwar niederschlagsarmen, aber feuchten Winters 1897/8 wurde bereits am 19. März 1898 eine Mauerpressung im höchstgelegenen Hause des Dorfes beobachtet. Nachdem am 1. und 2. April 1898 zusammen 30·7 *mm* atmosphärischer Niederschläge gefallen

[1] Vorgelegt in böhmischer Sprache am 9. December 1898 auch der Böhmischen Kaiser Franz Josephs-Akademie der Wissenschaften in Prag.

sind, wurden am südwestlichen Abhange des steil aufsteigenden Hasenburg-Berges zwei lange, von oben nach unten verlaufende Längsrisse oberhalb des Dorfes bemerkt, denen am 7. April ein dieselben verbindender Querriss oberhalb der Mitte des Berges folgte. Am 8. April begann um 3^h Früh die zwischen diesen Rissen gelegene Fläche in einer Mächtigkeit von 2—5 *m* gegen das Dorf langsam abzurutschen. Die Rutschung steigerte sich am 8., dauerte bis zum 10. April und betrug im Ganzen 60 *m*. Am 15. April konnte ich selbst keine Rutschung mehr constatiren.

Der mittlere Theil der abgerutschten grossen Fläche bewegte sich bereits am 3. August 1882 im Ausmaasse von 0·72 *ha* um 15 *m* tiefer, auch damals gingen der Rutschung starke Niederschläge voraus. Dass ähnliche Erdrutschungen am Abhange dieser Basaltkuppe (sowie der meisten Kuppen dieser Gegend) auf dem unter den abgestürzten Basaltmassen ruhenden, mergeligen Kreidethon schon früher stattgefunden haben, beweist eine aus dem Jahre 1720 stammende Abbildung des Berges, welche andere Oberflächencontouren aufweist als heute.

Ähnliche Erdrutschungen in kleinerem Maassstabe erfolgten im Frühjahre desselben Jahres 1898 an mehreren anderen Orten des mittelböhmischen Basalt- und Phonolid-Kegelgebirges, andere sind aus früheren Jahren bekannt.

Wiewohl die grosse Erdrutschung vom 8. April 1898, bekannt als »Katastrophe von Klapé«, mit einem Erdbeben überhaupt und mit der Melniker Detonation insbesonders in keinem directen Zusammenhange steht und ihre Entstehung anderen Ursachen verdankt, halte ich es doch für nöthig, dieselbe in äusserster Kürze, schon des gleichzeitigen Datums wegen, hier zunächst anzuführen. Einen eingehenden geologischen Bericht über diese Rutschung veröffentliche ich soeben in den Schriften der Königl. böhm. Ges. der Wiss. in Prag.

Mit dem Studium dieser Erdrutschung von Klapé gerade beschäftigt, wurde mir als Referenten der Erdbeben-Commission der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien am 17. April 1898 eine amtliche Zuschrift der k. k. Bezirkshauptmannschaft in Melnik zugestellt, welche in der Übersetzung lautete:

»Am Tage der hauptsächlichsten Erdrutschung von Klapé wurde in Melnik, wie das Gemeindeamt meldet, um $^1/_2 12^h$ Vormittags ein unterirdischer Knall gehört, welcher im Schlachthause mit einer solchen Erschütterung verbunden war, dass die nicht zugeriegelten Fallfenster (Ventilationsfenster) sich öffneten, fielen und theilweise zersprangen, während andere Fenster klirrten. Der Knall wurde auch in weiterer Umgebung gehört.« K. k. Bezirkshauptmannschaft in Melnik.

Obwohl weder vom Beobachter in Melnik, noch von den in der Umgebung befindlichen Beobachtungsstationen diesbezügliche Nachrichten bis zu diesem Tage eingelangt sind, schien mir obige amtliche Mittheilung wichtig genug, um sofort Nachfragekarten an die betreffenden Beobachter in Melnik und dessen Umgebung zu versenden. Alle eingelangten Antworten bestätigten die Wahrnehmung zur selben Zeit, nämlich »am 8. April (Charfreitag) um $^1/_2 12^h$ Vormittags einen unterirdischen donnerähnlichen Knall und ein Getöse gehört zu haben«, dem sie jedoch, da keine allgemeine erhebliche Erderschütterung hiemit verbunden war, keine Bedeutung beilegten. Der Beobachter von Melnik meldete, dass er im Begriffe sei, eingehendere diesbezügliche Nachforschungen in der Stadt und in der Umgebung zu unternehmen.

Darauf ersuchte ich die k. k. Bezirkshauptmannschaft in Melnik, Nachfragen auch durch die k. k. Gendarmerie einleiten zu wollen, versendete Nachfragekarten an entferntere Beobachter und veröffentlichte die mitgetheilten Wahrnehmungen in den Tagesblättern »Národní Listy«, »Hlas Národa«, »Politik« und »Česká politika». Hiedurch aufmerksam gemacht, dass nämlich diese »Melniker Detonation« nicht bedeutungslos sei und dass sie sich einer weiten Verbreitung erfreue, langten dann von Beobachtern und anderen Persönlichkeiten Nachrichten positiver und negativer Art an. Dieselben wurden immer interessanter und bestimmter; die Nachfragen wurden dadurch erleichtert, dass der Tag ein Charfreitag war. Wäre die Erdbeben-Commission nicht bereits in Thätigkeit gewesen, würde diese gewiss nicht uninteressante Erscheinung spurlos

verlaufen sein und vielleicht das Schicksal der Nichtbeachtung und Vergessenheit ähnlicher Erscheinungen früherer Zeiten getheilt haben.

Es sei erlaubt, den Bericht über die Melniker Detonation und das damit verbundene unterirdische Getöse mit den Mittheilungen der einzelnen Beobachter zu beginnen, und zwar mit dem eingehenden Berichte des eifrigen Beobachters in Melnik, dem die übrigen, des leichteren Vergleiches wegen, zunächst in alphabetischer Ordnung der Beobachtungsorte folgen.

1. Melnik. Beobachter Bürgerschullehrer Alois Dvořák. Am 8. April wurde um $11^h\,30^m$ Vormittags ein unterirdisches Getöse, ähnlich einem entfernten, aus einer Kanone abgefeuerten Schusse, allgemein gehört; Dauer 3". Auffallend sind die Angaben aus der Umgebung von Melnik, welche übereinstimmend dahin lauten, als ob der unterirdische Knall von Melnik her gehört worden wäre.

In Melnik selbst wurde der unterirdische Knall von vielen Personen an verschiedenen Stellen, besonders im Nordwesten der Stadt gehört. In der »Landwirthschaftlichen Vorschusskasse« hörten die Herren Dvořák und Velzl einen Knall, als wenn in der Ferne ein Thor zugefallen wäre. In der Kirche der Kapuziner hörten die Leute einen Knall und Klirren der Fenster; im daneben befindlichen Gasthauskeller lag ein Stein von der Decke am Boden, welcher vordem nicht bemerkt wurde; im Hofe flohen die Hühner auseinander. Im Gebäude des k. k. Bezirksgerichtes haben Herr Obersteuereinnehmer Čížek und Controlor Endrs einen starken Knall gehört, als ob in der Nähe ein Fass gestürzt wäre; im Hafen unterhalb Melnik hörte ein Realschüler einen so starken Knall, dass er erschreckt zu Melnik emporblickte, um zu sehen, was dort vorgehe.

In Podol (NE bei Melnik) liefen die Leute erschreckt aus den Häusern auf die Strasse, im Hause Nr. 40 fiel im selben Augenblick ein Stück Mörtel von der Decke und im Hause Nr. 33 ein Stück von der Mauer unter dem Thore.

In Na-jatkách (Schlachthaus, noch weiter in NE bei Melnik) hörte ein Bediensteter ein unterirdisches Getöse, ähnlich einem Kanonenschuss, aus der Richtung von Chlomek; die

Fallfenster öffneten sich plötzlich, einige zersprangen, andere klirrten.

In Chlomek (weiter NE von Melnik) liefen die Leute nach dem Knall in die Dreifaltigkeitskirche in der Meinung, dass daselbst die Decke eingestürzt sei; in Chlomeček lief die Jugend auf den Hügel, um nachzusehen, wer daselbst schiesse.

In Lužec (SW von Melnik) glaubten die Leute, dass in Melnik bei einer Feierlichkeit geschossen würde; im Býkov (W von Melnik) erzitterten beim Knall die Fenster; in Brozánky und in Hořín (E bei Melnik) ebenfalls; in Mlázic (NW von Melnik) bewegten sich beim Donnergetöse die Kugeln spielender Knaben; in Vlněves (NW von Melnik) hörte der Oberlehrer Richter ein Getöse von Melnik her; in Borek (SE von Melnik) liefen Knaben nach dem Knalle gegen Chlomek, in der Meinung, es werde dort geschossen; in Stránka (NE von Melnik) hörten mehrere Leute einen Knall, als wenn bei Melnik geschossen würde. Das Getöse wurde ferners in der Umgebung von Melnik: in Chramostek, Zátvor, Chlumín, Obříství, Skuhrov, Klein-Ujezd, Jelenín, Vrutice, Blata, Vlněves, Šopka, Vehlovíce, Chodeč, Bosyně, Mlčení.

Herr Dvořák führt weiters an, dass das Centrum der Erscheinung in Melnik oder im nahen Basalthügel Chlomek zu liegen schien. Manche Leute in Melnik wollen auch noch um 5^h Uhr Nachmittags einen Schuss gehört haben, wozu der Beobachter bemerkt, dass auf dem nahen Úpor Arbeiter Baumstücke aushuben und dieselben um diese Zeit mit Pulver sprengten. Nachdem die Böhmische Sparkasse in Prag bei Klein-Újezd ein Versuchsschöpfwerk behufs Gewinnung des Grundwassers aufgestellt hat, dasselbe durch länge Zeit schöpfte und einige Tage vor dem 8. April die Schöpfarbeit einstellte, hielten manche Ingenieure dafür, dass ein plötzliches Steigen des Grundwassers den unterirdischen Knall von $11^h\,30^m$ verursacht haben könnte. Diese Ansicht erscheint jedoch mit Rücksicht auf die diluviale Sand- und Schotterschichte, in welcher sich hier das Grundwasser bewegt, unmöglich, auch ohne Rücksicht auf das weitreichende Gebiet, in dem die Erscheinung beobachtet wurde.

Auf meine Anfrage vom 21. April beim k. und k. achten Corpscommando langte am 24. April die nachstehende Mit-

theilung ein: »In Erwiderung der geschätzten Zuschrift vom 21. April d. J. wird diensthöflichst mitgetheilt, dass im hiesigen Corpsbereiche am 8. d. M. um $11^h\ 30^m$ Vormittags und um 5^h Nachmittags keine Kanonensalven abgefeuert wurden.«

Die dem Referenten von einer Seite zugekommene Mittheilung, dass am 8. April um die Mittagsstunde eine Dynamitbaude in Zámky bei Rostok in die Luft geflogen sei, wurde durch eine freundliche Zuschrift der Betriebsdirection vollständig widerlegt.

Melnik, Mittheilung des k. k. Gendarmeriepostens: »Nach 11^h Vormittags wurde ein donnerähnliches Getöse gehört in Chlomek, Strášnic, Vrutic, Oujezd und Borek. Die Richtung war von Melnik gegen Střemy«.

2. Bezno (Bez. Jung-Bunzlau). Beobachter Lehrer Fr. Hanuš in Strenic. Um 11^h Vormittags scharfer Knall, die Thüre öffnete sich von selbst. In Strenic, um 11^h herum, ein scharfer Knall, ähnlich einem Kanonenschuss oder einem Dynamitschuss. Zwei Weiber hörten den Knall, im Hofe arbeitend, blieben wie verzaubert stehen und hörten hierauf ein unterirdisches, 1^m dauerndes Dröhnen, ähnlich dem Dröhnen einer grossen Glocke nach dem Läuten. In Sovinky wurde im Freien ein starker Knall gehört; im Zimmer schien es, als ob jemand mit der Faust ans Fenster geschlagen hätte. In Řehnic wurde um diese Zeit ein starker Knall gehört.

Mittheilung des Ortsvorstehers in Bezno, Herrn Anton Beneš: »Um $^1/_2 12^h$ Vormittags ein tiefes Getöse mit einer Erderschütterung; einzelne Fenster klirrten. Die Leute liefen aus den Häusern, in der Meinung, es sei beim Nachbar ein Gewölbe oder ein Keller eingestürzt; im Gasthause öffnete sich die Thüre; man glaubte, es sei ein Meteor gefallen. Im nahen Orte Chotěšov wurde dieselbe Erscheinung um dieselbe Zeit beobachtet«.

3. Bolehošť (Bez. Opočno). Beobachter Oberlehrer Fr. Průša. Derselbe hörte am 8. April Vormittags einen starken tiefen Knall von NW her und wunderte sich, dass an diesem Tage Kanonen abgeschossen wurden.

4. Bohušovic (Bez. Leitmeritz). Mittheilung des Fräulein Julie Vyšatý: Am 8. April ein dumpfes unterirdisches Getöse.

5. Březinka-Truskovná (Bez. Melnik). Beobachter J. Matouš. Gegen $^1/_2 12^h$ Vormittags ein plötzliches starkes Getöse.

6. Böhmisch-Aicha (Bez. Turnau). Beobachter Förster Ar. Zajíc in Alt-Aicha. Im Walde, eine Stunde südwestlich von Böhmisch-Aicha, hörte ich gegen $^1/_2 12^h$ Vormittags einen Knall, wie von einer Kanone, welchem nur Anfangs stärkeres, dann abnehmendes Getöse folgte, ähnlich dem Gekrache einzeln schiessender Soldaten. Dieselbe Erscheinung wurde in Liebenau (Hodkovice) bei Reichenberg, in Malčic, südwestlich von Böhmisch-Aicha und in Javorník, nördlich von Böhmisch-Aicha, gehört.

7. Citov (Bez. Melnik). Beobachter Lehrer J. Fišer in Záleslice und Bericht des k. k. Gendarmeriepostens. Gegen $^1/_2 12^h$ Vormittags ein kurzer Knall von Melnik her.

8. Černin bei Hořic (Bez. Königgrätz). Beobachter Josef Divoký. Gegen $^1/_2 12^h$ ein starker Knall, wie Kanonendonner, und hierauf ein starkes unterirdisches Dröhnen, von W gegen E. Im Jahre 1882 wurde hier Anfangs August ein ähnlicher Knall mit Erderschütterung beobachtet.

9. Dřínov bei Oužic (Bez. Welwarn). Beobachter Oberlehrer Fr. Kapr und Lehrer J. Erz. Um $^1/_2 12^h$ ein starker Knall von W nach E; die Fenster klirrten stark. In Oužic wurde auf der Post ein starker Schlag und Fensterklirren wahrgenommen; in Zlosyn hörte der Förster J. Skalnik den Knall.

Dřínov bei Zlonic (Bez. Schlan). Mittheilung des Herrn W. Fiala und Rechnungsführers Herrn V. Sajbic in Klobuk: Um $^1/_2 12^h$ hörten die Leute ein kurzes unterirdisches Dröhnen und hierauf einen heftigen Knall in der Richtung von SW oder umgekehrt, glaubten, dass das Haus einstürzen würde und hielten die Erscheinung für ein Erdbeben. In der Richtung gegen Třebíz (Weissthurm) hörten Erdarbeiter ebenfalls den Knall, während in der gegenüberliegenden Gegend, in Lisovic und Vyšinek nichts wahrgenommen wurde.

10. Dobrovic (Bez. Jung-Bunzlau). Beobachter Bürgerschuldirector J. Černý. Gegen $^1/_2 12^h$ Vormittags ein starker rascher Knall. In der Voraussetzung, es sei ein Mörserschuss, forschte der Herr Dechant nach dem vermeintlichen Störer des

Trauerfestes am Charfreitag. Dobrovic liegt am südlichen Fusse des Berges Chlum, an dessen Abhange viele Quellen reinen Trinkwassers entspringen, welches den Bedarf der Stadt und der Dörfer Sejčín, Nepřevazka und Ouřece deckt. Um die Mitte des Monates April trübte sich das Wasser plötzlich an allen genannten Orten so stark, dass es weder als Trinkwasser, noch zur Wäsche dienen konnte. Atmosphärische Niederschläge konnten diese Trübung nicht verursacht haben, weil dieselbe durch einige Wochen anhielt. Die Röhren der Wasserleitung mussten ausgehoben und gereinigt werden. Vielleicht sind gelegentlich jenes Knalles vom 8. April die Schichten des Berges Chlum in ihrer Lagerung gestört worden, wodurch die Trübung entstand. Gegenwärtig (October 1898) ist das Wasser wieder rein wie früher.

11. Drnov (Bez. Schlan). Beobachter Jos. Jirák jun. Um $^1/_2 12^h$ Vormittags hörten die Arbeiter im Sandsteinbruche ein mächtiges Dröhnen im Felsen und meinten, dass irgendwo eine Explosion stattgefunden habe.

12. Eisenbrod (Bez. Semil). Beobachter Fr. Sochor. Gegen $^1/_2 12^h$ ein deutliches Dröhnen, wie von einem entfernten Gewitter aus NNW, etwa 8^s dauernd, kein Knall. Die Ortsbewohner von Dlouhá und Smrčí hörten dasselbe Dröhnen von N her.

13. Hammerdorf bei Tannwald. Mittheilung des Herrn Havliček an den Beobachter Fr. Daubek in Turnau: Im Garten mit dem Beschneiden der Bäume beschäftigt, hörte ich einen starken Knall und hierauf zwei schwächere.

14. Hochstadt a. d. Iser. Mittheilung des Herrn Č. Jakubů: Die Leute bei Hochstadt hörten einen Knall und glaubten, es sei ein Gewitter im Anzug.

15. Helkovice (Bez. Hochstadt a. d. Iser). Beobachter Č. Jakubů. Um halb 12^h Vormittags wurde von vielen Leuten an vielen Stellen ein Knall gehört, ähnlich einem Kanonenschuss oder einem Blitzschlage, dem ein $2—3^m$ (wohl Secunden!) dauerndes unterirdisches Getöse folgte. Herr A. Jakubů, welcher sich gerade in einer Schlucht befand, gibt an, dass der Knall und das Getöse bestimmt unterirdisch war. Nächst Hochstadt glaubte man, ein Gewitter sei im Anzuge.

16. Chotětov (Bez. Jung-Bunzlau). Beobachter Grundbesitzer Fr. Frolík. Gerade um $^1/_2 12^h$ Vormittags wurde hier ein plötzlicher starker Knall gehört, als wenn es in der Ferne gedonnert hätte. Dieselbe Mittheilung von Herrn Ant. Beneš in Bezno.

17. Chodovic bei Ostroměř (Bez. Hořic). Beobachter Oberlehrer V. Jelínek. Gegen $^1/_2 12^h$ Vormittags wurde von mehreren Personen ein mächtiger Knall, wie ein Kanonenschuss gehört, dem ein langgezogenes Getöse folgte. Dieselbe Erscheinung wurde in Ostroměř beobachtet. Beobachter war der Ansicht, dass in den nahen Steinbrüchen ein Dynamitschuss erfolgte, dessen Echo das langgezogene nachfolgende Getöse erzeugte.

18. Jenichov bei Melnik (Bez. Melnik). Beobachter J. Matouš. Gegen $^1/_2 12^h$ Uhr Vormittags wurde von vielen Leuten ein starker donnerähnlicher Knall gehört, verbunden mit einer Erderzitterung; die Fenster klirrten. Ein Dienstbote beobachtete dieselbe Erscheinung am Wege zwischen Březinka und Truchovna, nördlich von Melnik; dieselbe muss demnach auch in Nebužel beobachtet worden sein.

19. Javorník bei Böhmisch-Aicha (Beobachter Förster Arn. Zajíc. Gegen $^1/_2 12^h$ Vormittags wurde in Javorník, Alt-Aicha und Malčic ein starker Knall gehört, dem ein Anfangs starkes, dann immer schwächeres Getöse folgte.

20. Jičín, Umgebung. Beobachter V. Knap in Kameníc. In der Umgebung um $^1/_2 12^h$ Vormittags herum ein Donnerknall mit unterirdischem Getöse von NW her, gehört von hunderten Leuten.

21. Josefstadt. Beobachter Herr Šterba aus Smiřic. Um $^1/_2 12^h$ Vormittags wurde ein starker Knall ohne Erschütterung in der Stadt und Umgebung gehört, dem ein 4^s dauerndes Getöse folgte, ähnlich dem abnehmenden Donner; Richtung von WNW. Dieselbe Erscheinung wurde um dieselbe Zeit beobachtet in Lochenic und in Weiss-Třemošna, sowie in mehreren anderen Orten der Umgebung.

22. Kly (bei Melnik). Mittheilung des Herrn Fr. Vojta: Um $^1/_2 12^h$ Vormittags wurde ein starker Knall gehört; die Fenster erzitterten.

23. Kmetňoves (Bez. Welwarn). Mittheilung des Herrn Grundbesitzers Ant. Zahálka: Gegen $^1/_2 12^h$ Vormittags ein plötzlicher unterirdischer Knall.

24. Kováň (bei Jung-Bunzlau). Beobachter Lehrer Fr. Opočenský. Vor 12^h Vormittags wurde ein Getöse von mehreren Personen gehört.

25. Kojetic-Neratovic (Bez. Brandeis a. d. Elbe). Beobachter Gemeindevorstand J. Plesinger. Um $^1/_2 12^h$ Vormittags wurde ein Dröhnen von NW her gehört.

26. Křinec (bei Nymburg). Beobachter Br. Škobis. Gegen $^1/_2 12^h$ Vormittags ein gewaltiger Knall, wie bei einem Blitzschlag.

27. Křivousy (bei Welwarn, Bez. Schlan). Beobachter Lehrer J. Ezr in Hostiné. Um jene Zeit ein sonderbares unterirdisches Dröhnen.

28. Krábčice (bei Roudnic). Beobachter Lehrer Fr. Brodský. Gegen $^1/_2 12^h$ Vormittags ein starker Knall, welchen einige Leute für einen Gewitterschlag, andere für einen Kanonenschuss im nahen Theresienstadt hielten.

29. Kojetic (Bez. Brandeis a. d. Elbe). Mittheilung des Ortsvorstandes in Lobkovic, Herrn J. Plesinger: Zwischen Kojetic und Neratovic hörte ich am Felde um $^1/_2 12^h$ Vormittags einen donnerähnlichen Knall aus der Gegend zwischen dem Řip und Melnik, mit längerem Getöse.

30. Königinhof, Umgebung. Beobachter Lehrer Fr. Skalický in Třebihošť bei Miletín. Um $^1/_2 12^h$ Vormittags wurde hier ein Getöse und ein Dröhnen gehört, sowie in Novolesy, Třemešná und Třebihošť; in letzterem Orte dauerte das Getöse 20—25^s, auch eine Erschütterung wurde beobachtet.

31. Kmetnoves (bei Welwarn). Mittheilung des Herrn Ant. Ctibor in Schlan. Die Arbeiter am Felde hörten einen so plötzlichen Knall, dass sie sich erschreckt aufrichteten.

32. Lešany (bei Welwarn). Beobachter W. Novík. »Nach meiner Uhr genau um $11^h\ 30^m$ Vormittags ein dröhnender Knall wie ein Kanonenschuss; in einigen Häusern klirrten die Fenster; manche Leute glaubten, es sei irgend etwas niedergestürzt.«

33. Lečic (bei Roudnic). Beobachter Oberlehrer Jos. Plass. Um $^1/_2 12^h$ Vormittags hörten hier mehrere Leute einen Knall, ähnlich einem Explosionsschuss, einige Fenster klirrten.

34. Libáň (Bez. Jičín). Beobachter Oberlehrer J.B. Knížek. Gegen $^1/_2 12^h$ Vormittags ein kurzer Knall, ähnlich einem Donner; in der Wohnung des Beobachters erzitterte die Hängelampe, welche sich indessen bei grösserem Lärm im ersten Stockwerke zu bewegen pflegt.

35. Litol (bei Lysá). Beobachter Privatbeamter K. Husa »In der Kanzlei sitzend hörte ich zwischen 11 und 12^h Vormittags einen mächtigen Knall, wie von einer auf 1000 Schritte abgeschossenen Kanone, in nördlicher Richtung; dasselbe hörte der Hausmeister; ein Beben wurde nicht beobachtet.

36. Lužec (bei Melnik). Beobachter Bürgerschullehrer Al. Dvořák. Um $^1/_2 12^h$ herum ein donnerähnlicher Knall und ein einige Secunden dauerndes Dröhnen in der Richtung gegen Melnik; die Leute eilten aus den Häusern. Ähnliches wurde zur selben Zeit im Březanhofe bei Kozarovic beobachtet.

Dasselbe meldet der k. k. Gendarmerieposten daselbst.

37. Liebenau (Hodkovic, Bez. Reichenberg). Beobachter Förster A. Zajíc. Ein unterirdisches Getöse um jene Zeit.

38. Mečeříž (Bez. Neu-Benatek). Beobachter J. Šnajdr. Vor der Mittagsstunde wurde ein dem Blitzschlage ähnlicher Knall gehört, wobei die Fenster bebten; einige Leute glaubten, es sei ein Kanonenschuss.

39. Mokrovousy (bei Sadová, Bez. Königgrätz). Beobachter Wirthschaftsadjunct V. John. Um die Mittagszeit herum ein donnerartiger Knall; andere Angaben differiren betreffs der Zeit und des Tages.

40. Milovic (bei Hořic). Beobachter Lehrer Fr. Kaiser. Gegen $^1/_2 12^h$ Vormittags wurde hier von mehreren Leuten ein so heftiger unterirdischer Knall gehört, dass die Fenster bebten; Richtung von W.

41. Mlázovic (bei Hořic). Beobachter Jos. Plašil. Um $^1/_2 12^h$ Vormittags ein scharfer Knall, ähnlich einem entfernten Kanonenschuss, hierauf ein längeres dumpfes Dröhnen, wie ein Echo. Zur selben Zeit soll in Jung-Bunzlau eine ähnliche Erscheinung beobachtet worden sein.

42. Nepolisy (bei Chlumec). Mittheilung des Herrn L. Přibil in Chlumec a. d. Cidlina: Ich befand mich gerade um diese Zeit ($^1/_2 12^h$) auf dem Wege von Neu-Bydžov nach Chlumec im obgenannten Orte, als ich einen ungeheuren Knall hörte; die Hühner liefen scheu auseinander.

43. Nebužely (bei Melnik). Beobachter Oberlehrer Jos. Kalista. Datum 20. April: Am 8. April in hiesiger Gemeinde kein Erdbeben beobachtet. Datum 21. April: Einige im Felde beschäftigte und auf dem Wege gegen Mšeno befindliche Einwohner hörten um $^1/_2 12^h$ Vormittags ein unterirdisches Getöse, ähnlich einem Kanonenschuss oder einem Donner, mit abnehmendem Dröhnen in der Richtung von W nach E.

44. Neustadt a. d. Mettau. Mittheilung des Herrn J. Imlauf: Um $^1/_2 12^h$ Vormittags wurde hier von mehreren Personen ein kanonenähnlicher Knall von kurzer Dauer gehört, als wenn ein Meteor explodirt wäre; eine Erschütterung wurde nicht wahrgenommen. Dieselbe Erscheinung wurde in Neuhrádek beobachtet.

45. Novolesy (bei Königinhof). Beobachter Lehrer Tr. Skalický in Třebihošť bei Miletín. Gegen $^1/_2 12^h$ Vormittags ein Getöse und ein Dröhnen.

46. Oštroměř (Bez. Hořic). Beobachter Oberlehrer V. Jelínek. Gegen $^1/_2 12^h$ ein mächtiger Knall und hierauffolgendes gezogenes Getöse. Desgleichen in Chodovíc bei Hořic.

47. Oužic (Bez. Welwarn). Beobachter Oberlehrer Fr. Kopr. Um $^1/_2 12^h$ Vormittags ein starker Schlag, Erzittern der Fenster; Richtung von W nach E.

48. Pecka (bei Neu-Paka und Umgebung). Beobachter M.U.Dr.J.Hartman. Nach $^1/_2 12^h$ Vormittags ein Knall, mehr ähnlich einer Dynamitexplosion im Felsen als einem Donner, hierauf ein besonderes dröhnendes Getöse, ähnlich dem Rasseln eines entfernt auf dem Pflaster schnell rollenden Wagens. Manche Leute hielten es für einen Erdstoss, andere glaubten, es sei eine Decke oder gar der runde Thurm der nahen Ruine eingesunken. Die Richtung war von Neu-Paka gegen Osten. Um dieselbe Zeit wurde die Erscheinung beobachtet in Neu-Paka, östlich in Vidonic, nördlich in Gross-Borovnic.

Während des Getöses erzitterten die Glastafeln grosser Auslagekästen in Pecka, sowie die Fenstertafeln in Pecka und in Vidonic.

49. Plotiště (bei Königgrätz). Beobachter Verwalter J. Jenček. Um $^1/_2 12^h$ Vormittags ein starker Knall mit Erderschütterung, von mehreren Personen gehört.

50. Pozdeň (Posden, bei Schlan). Beobachter Oberlehrer P. Hybler. Gegen $^1/_2 12^h$ ein starker Knall im Freien von NW; im Zimmer hörte ich nichts.

51. Podhorni Újezd (bei Hořic). Mittheilung der Herren Brüder Erben. Nach 11^h von NW her ein starker Knall mit nachfolgendem, eine Weile dauernden Dröhnen. Dasselbe wurde in allen hiesigen Steinbrüchen beobachtet.

52. Pojedí bei Rozdálovic (Bez. Libán). Mittheilung des Ortsvorstehers Herrn Fr. Kliment: Gegen $^1/_2 12^h$ Vormittags ein Knall wie ein Kanonenschuss, mit nachfolgendem unterirdischen Dröhnen von NW.

53. Rakousy (bei Klein Skal, Bez. Turnau). Beobachter Oberlehrer Fr. Rataj. Nach 11^h Vormittags hörten mehrere Leute im Freien ein starkes Getöse, ähnlich Kanonenschüssen, in der Richtung gegen SE (gegen Turnau),

54. Roztoky (bei Semil). Beobachter Gerichtsadjunct Jar. Pacovský in Lobositz. Nach einer Mittheilung des Herrn Practicanten B. Babec wurde um die Mittagszeit in Roztoky von mehreren Personen ein unterirdisches Getöse gehört, als wenn Steine einstürzen würden.

55. Řepín (Bez. Melnik). Beobachter Oberlehrer Fr. Sklenář. Beim Mittagmal sitzend, hörten wir einen plötzlichen Knall, als ob eine Kanone abgeschossen würde, wobei die Fenster erzitterten; aussen befindliche Leute hörten ein nachfolgendes Dröhnen. Der k. k. Gendarmerieposten berichtet, dass das Getöse von S gegen N gehört wurde, als wenn bei Neratovic eine Kanone abgefeuert worden wäre.

56. Řehnic (bei Jung-Bunzlau). Beobachter Lehrer Fr. Hanuš in Strenic. Um dieselbe Zeit ein starker Knall.

57. Semil (Bez. Semil). Beobachter Chaloupecký. Erste Nachricht: Es wurde nichts wahrgenommen. Zweite Nachricht: Die auf Anhöhen wohnenden Leute haben ein Getöse, wie von einem Kanonenschuss gehört.

58. Smrčí unter Kozákov (Bez. Eisenbrod). Beobachter Bürgerschullehrer Fr. Doubek in Turnau. Ein Knall um jene Zeit.

59. Stránka (Bez. Melnik). Mittheilung des Herrn R. Šimonek: Auf dem Wege von Gross-Újezd nach Stránka hörte ich vor dem Mittag ein starkes Getöse, ähnlich einem Kanonenschuss, in der Richtung gegen Mšeno (NW); andere Personen hörten dasselbe in Stránka.

60. Svijan-Podol (bei Turnau). Beobachter k. k. technischer Obercontrolor Ad. Scherl. Um ein Viertel auf 12^h Vormittags wurde von vielen Personen ein Knall gehört, als ob mehrere Kanonen auf einmal abgeschossen würden, worauf ein $1^1/_2{}^m$(!) dauerndes Dröhnen folgte, ähnlich den Salven einer Militärabtheilung; der erste Knall war so stark, dass die Bretterwand einer Bude erzitterte. Auf manche Leute machte die Erscheinung den Eindruck, als ob eine Pulvermühle in die Luft gesprengt würde.

Mittheilung des Herrn V. Louda: Der gegen $^1/_2 12^h$ erfolgte Knall glich einem von N abgeschossenen Kanonenschuss mit nachfolgendem Echo.

61. Sovinky (Bez. Jung-Bunzlau). Mittheilung der Herren Jos. Plašil und Ant. Líman aus Jung-Bunzlau: Mehrere Leute nahmen ein Kanonengeknall, ein dumpfes Dröhnen und einige ein leichtes Erdzittern wahr; Richtung von W nach E. Dieselbe Erscheinung wurde in Bezno beobachtet.

62. Šopka (Bez. Melnik). Beobachter Oberlehrer Josef Jansa. Gegen Mittag ein Knall, wie ein Kanonenschuss.

63. Tursko (Bez. Smichow). Mittheilung des Herrn Lehrers Fr. Černý in Prag: Am 8. April hörte ich auf der Anhöhe (340 *m*) bei Tursko gegen $^1/_2 12^h$ einen dröhnenden Knall, ähnlich einem entfernten Kanonenschuss. Bemerkt sei hiebei, dass im Letná-Stollen (Belvedere) in Prag gerade um die Mittagszeit mit Dynamit gesprengt worden sein dürfte.

64. Turnau (Bez. Turnau). Beobachter Bürgerschullehrer Fr. Doubek. Nach 11^h (nähere Zeit nicht möglich festzustellen) wurde ein dumpfer Knall und ein Dröhnen gehört: in Turnau von mehreren Personen so heftig, dass die Fenster erzitterten. Richtung aus N; in Kacanovic, in Podhaj bei Sedmihoi

in Loukov bei Dašenice und in Vranové bei Klein-Skal; ferner in Hammerdorf bei Tannwald, in Zásada bei Eisenbrod und in Smrčí unter dem Kozákov.

65. Třebiz (Weissthurm, Bez. Schlan). Mittheilung des Herrn Grundbesitzers V. Fiala in Dřinov: Gegen $^1/_2 12^h$ hörten Feldarbeiter einen Knall.

66. Wegstädtl (Šťeti, Bez. Dauba). Mittheilung des Herrn Fr. Diemmer: Gegen $^1/_2 12^h$ Vormittags ein Getöse, ähnlich einem Schuss oder einem Gewitter.

67. Veltrusy (Bez. Welwarn). Beobachter B. Kryštůfek. Vor dem Mittag ein starker Knall mit Dröhnen im Freien gehört.

68. Welwarn. Beobachter Bezirkssecretär Al. Lukáš. Vor der Mittagsstunde hörten mehrere Personen einen ungewöhnlich starken Knall, ähnlich einem Kanonenschuss, sowie ein von W nach E fortschreitendes Dröhnen in der Erde. Ein Grundbesitzer gibt an, gegen $^1/_2 12^h$ Vormittags zuerst ein Dröhnen in der Erde und gleich darauf einen starken Knall gehört zu haben.

69. Veselá (bei Rovensko, Bez. Lomnic a. d. P.). Mitgetheilt von Herrn Fr. Votrubec, Hörer der Veterinärakademie in Wien (zu jener Zeit zu Hause): Vormittags hörten mehrere Leute ein Donnern, als ob Felsen auf Felsen stürzen würden, hierauf Ruhe und dann ein donnerartiges Getöse in der Luft; andere Leute wollten nichts gehört haben.

70. Vojice (bei Konecchlum, Bez. Hořic). Beobachter Lehrer B. Dousek. Um ein Viertel auf 12^h ein starker Knall, intensiver als ein Kanonenschuss, begleitet von einer Erschütterung und dumpfem, gegen eine Minute dauerndem Dröhnen; am stärksten gehört in den Steinbrüchen. Während Einige meinten, der Knall sei aus der Luft gekommen, behauptet die Mehrzahl, derselbe sei unterirdisch gewesen. Ein Steinmetzmeister, welcher gerade an die Felsmauer angelehnt war, ist erschreckt weggesprungen. Eine beim Mittagstische sitzende Familie bemerkte ein deutliches Erschüttern der Zimmerwände. Das Vieh im Stalle sprang vom Futtertroge ab. Vor 20 bis 30 Jahren hat in dieser Gegend, wie die Leute erzählen, ein starkes, eine Weile dauerndes Erdbeben stattgefunden; die

Erde zitterte, die Uhren blieben stehen und die Bilder fielen von den Wänden.

71. Vraňany (Bez. Melnik). Beobachter Lehrer Fr. Benetka. Um 11^h herum ein starkes Getöse, wie ein entfernter Donner eines sehr starken Gewitters, wobei die Fensterrahmen erzitterten, als ob jemand auf dieselben von aussen mässig schlagen würde; die Richtung schien von NW zu sein. Ein mit der Herstellung der Kegelbahn beschäftigter Wirth gibt positiv ein Erzittern der Erde an, wie von einem unterirdischen Kanonenschuss. Die in den Wohnungen befindlichen Personen glaubten, es sei ein Gewitter im Anzuge. Dasselbe berichtet Herr A. Nedoma.

72. Vrbno (bei Melnik). Beobachter Oberlehrer Fr. Opa. Um $^1/_2 12^h$ Vormittags ein starker Knall, ähnlich einem Kanonenschuss, mit nachfolgendem dumpfen, einige Secunden dauernden Getöse. Dasselbe hörten Arbeiter in Luh bei Unter-Beřkovic. Herr V. Vaeter berichtet, nichts wahrgenommen zu haben.

73. Vlněves (bei Melnik). Beobachter Oberlehrer F. V. Richter. Ich ging von Unter-Beřkovic nach Vlněves; hinter der Zuckerfabrik hörte ich plötzlich um $^1/_2 12^h$ Vormittags einen starken Knall hinter mir, so dass ich zur Fabrik zurückblickte; im selben Augenblick blickte ich schon wieder gegen die Elbe nach Mlasic, Šopka und Melnik, denn in dieser Richtung schien mir das nachfolgende Dröhnen fortzuschreiten. Nach Vlněves kam ich um drei Viertel auf 12^h.

74. Vrátno (Bez. Weisswasser). Beobachter Oberlehrer R. Balcar. Um $^1/_2 12^h$ Vormittags ein starker, aber kurzer Knall in östlicher Richtung, von mehreren Personen gehört.

75. Vrutic (bei Melnik). Mittheilung der Zeitschrift »Mělnické Listy« vom 16. April. Um $^1/_2 12^h$ ein Getöse wahrgenommen.

76. Záhornice (bei Königstadtl, Bez. Poděbrad). Beobachter V. Vaněček. Um $^1/_2 12^h$ Vormittags ein ungewöhnlich starker, kanonenschussähnlicher Knall, mit unterirdischem Dröhnen verbunden, von NW her, von mehreren Personen gehört.

77. Zlosyn (bei Ouřic, Bez. Welwarn). Beobachter Oberlehrer Fr. Kapr. Gegen $^1/_2 12^h$ Vormittags ein starker Knall.

78. Žďár (bei Turnau). Beobachter Prof. Dr. M. Kovář. Gegen $^1/_2 12^h$ Vormittags ein starker Knall und ein einige Secunden dauerndes Dröhnen, von NW gegen SE.

Negative Nachrichten, d. h. Mittheilungen, dass am 8. April um die Mittagszeit kein Knall, keine Erschütterung und kein Dröhnen, überhaupt nichts Aussergewöhnliches wahrgenommen wurde, sind aus nachstehenden Orten eingelangt:

79. Arnau (Hostinné, Bez. Arnau). Beobachter K. Petrásek.

80. Budyn a. d. E. (Bez. Libochovic). Beobachter Dr. V. Man.

81. Bakov (Bez. Münchengrätz). Beobachter Lehrer V. Horčička.

82. Byšic (Bez. Melnik). Beobachter K. Fukaš und Mittheilung des k. k. Gendarmeriepostens.

83. Běleček (bei Třebechovic, Bezirk Königgrätz). Beobachter J. Novotný.

84. Unter-Bautzen (D.-Bousov, Bez. Sobotka). Beobachter Dr. Fr. Ptáčník.

85. Gross-Bürglitz (Vřeštov, Bez. Königinhof). Beobachter Oberlehrer V. Čejka.

86. Dauba (Bez. Dauba). Beobachter Director Wink.

87. Drachkov (bei Zlonic). Mittheilung des Herrn F. Fiala.

88. Gablonz (Bez. Gablonz). Beobachter Dr. L. Voigtl.

89. Hořic (Bez. Hořic). Beobachter M. U. Dr. Levit.

90. Hirschberg (Doksy, Bez. Dauba). Beobachter Oberlehrer K. Klimpl und Fr. Stamm.

91. Chlumec a. d. Cyd. Beobachter Director Jos. Procházka.

92. Klobuky (Bez. Jungfernteinitz). Beobachter Rechnungsführer V. Sajbic.

93. Královic (bei Zlonic). Mittheilung des Herrn Fr. Fiala.

94. Klomín (Chlumin, Bez. Melnik). Beobachter Oberlehrer K. Petrhyl und der k. k. Gendarmerieposten.

95. Kralup (Bez. Kralup). Beobachter Lehrer Fr. Heran.

96. Klapé (bei Libochovic). Beobachter Oberlehrer Zd. Koutek. Schon vor der Katastrophe vom 8.—10. April wurde im Orte in der Nacht vom 2. zum 3. April ein unterirdisches

Dröhnen mit Erdbewegung wahrgenommen. Am 8. selbst wurde um $^1/_2 12^h$ kein besonderer Knall, wohl aber zeitweise den Tag über ein unterirdisches Geräusch wahrgenommen; dasselbe hängt offenbar mit der bereits am 17. April beginnenden Erdrutschung am Abhange der Hasenburg zusammen.

97. Loučeň (Lautschen, Bez. Poděbrad). Beobachter Oberlehrer Jos. Janda.

98. Kostelec a. d. Elbe und nächste Umgebung. Beobachter Dr. Vorlíček.

99. Königstadtl (Bez. Poděbrad). Beobachter Dr. Reithárek und Dr. Vinklář.

100. Lisovic (Bez. Schlan). Mittheilung des Herrn V. Fiala.

101. Libochovic. Beobachter K. Křenek.

102. Liboch (Liběchov, Bez. Melnik). Beobachter Dr. E. Fröhlich.

103. Münchengrätz. Beobachter M. U. Dr. A. Šorejs.

104. Mšeno (bei Budyn, Bez. Roudnic). Beobachter Dr. Baraň.

105. Mšeno (Stadt, Bez. Melnik). K. k. Gendarmerieposten.

106. Neu-Bydžov. Beobachter Ed. Malý.

107. Neu-Benatek (Bez. Jungbunzlau). Beobachter Director Jos. Kalista.

108. Postelberg. Beobachter Dr. K. Pollák.

109. Roudnic. Beobachter Prof. Dr. Zahálka.

110. Račiněves (Bez. Roudnic). Beobachter Oberlehrer J. Jirkovský.

111. Rochlitz a. d. Iser (Rokytnice, Bez. Starkenbach). Beobachter Dr. E. Veith.

112. Rožďalovic (Bez. Jičín). Beobachter M. U. Dr. Alois Pluhař.

113. Slavětín (Bez. Laun). Beobachter Dr. P. Biebl.

114. Straškov (bei Raudnic). Beobachter B. Němeček.

115. Saaz. Beobachter Prof. Fr. Tamchyna.

116. Trautenau. Beobachter Dr. Gabl.

117. Třebechovic (Hohenbruck, Bez. Königgrätz). Beobachter Dr. Syrůček.

118. Weisswasser (Bez. Münchengrätz). Beobachter M. U. Dr. Gintz.

119. Vrané (Bez. Schlan). Beobachter Director Jos. Srb.

120. Vyšinek (bei Zlonic). Mittheilung des Herrn V. Fiala.

121. Zlonic (Bez. Schlan). Beobachter Oberlehrer Fr. Heveroch.

Mit gebührendem Danke sei angeführt, dass über mein Ersuchen der Referent für die deutschen Gebiete des Königreiches Böhmen, Herr Prof. Fr. Becke, an seine, an das besprochene Gebiet angrenzenden Beobachter Nachfrageschreiben gerichtet und mir die Antworten freundlichst übermittelt hat. Es sind dies aus den vorangeführten die nachstehenden Stationen: Arnau, Dauba, Gablonz, Hirschberg, Liboch a. d. E., Postelberg, Rochlitz a. d. I., Saaz, Trautenau und Wegstädtl.

Es liegen somit von 120 Beobachtungsorten Nachrichten vor, von denen 78 positiver und 42 negativer Natur sind; die ersteren liegen meist in Gruppen beisammen, die letzteren meist an der Peripherie der ersteren, wie ein Blick auf die beigefügte Kartenskizze zeigt.

Im Ganzen äusserte sich die Erscheinung folgendermassen: Ein plötzlicher, starker, kurzer, unterirdischer Knall bei meist heiterem Himmel, ähnlich einer Kanonensalve oder einem Kanonenschuss, oder einem Blitzschlage; diesem folgte ein mehrere Secunden dauerndes unterirdisches Getöse oder Dröhnen, ähnlich dem Rollen des Donners oder eines über das Pflaster rollenden schweren Wagens, oder ähnlich einem Echo. Ein der Detonation vorausgehendes Dröhnen bemerkten nur zwei Beobachter. An vielen Stationen wurde ein fast gleichzeitiges Erzittern und Klirren der Fenster, oder Öffnen der Stallfenster und der Thüren, vereinzelt auch ein schwaches Beben der Erde beobachtet; an den meisten Orten wurde jedoch bloss die Detonation wahrgenommen; ein blosses unterirdisches Getöse oder Dröhnen ohne Knall meldeten vereinzelte Stationen, welche vornehmlich an der Peripherie des Beobachtungsgebietes gelegen sind. Merkwürdigerweise stimmen die vergleichenden Angaben über das dem Knalle nachfolgende Dröhnen mit jenen vielfach überein, welche über das mit dem Erdstosse des

Böhmerwaldes vom 5. Jänner 1897 verbundene »unterirdische Getöse« berichtet wurden.[1]

Leider sind die Zeitangaben sehr mangelhaft, nur wenige, aus der Melniker Gegend stammende, geben bestimmt die Zeit mit $11^h\ 30^m$ Vormittags an, die meisten berichten »gegen oder um $^1/_2 12^h$ herum«, einige »vor der Mittagsstunde«, nur wenige differiren von diesem Zeitpunkte oder sind ganz unbestimmt. Bemerkenswerth erscheint es jedoch, dass mehrere im Osten gelegene Beobachtungsstationen die Zeit mit »ein Viertel auf 12^h« oder »nach 11^h« angeben. Eine diesbezügliche Sicherstellung wäre für die Beurtheilung der Erscheinung von grossem Belange gewesen.

Was die Richtung anbelangt, aus welcher die Detonation gehört wurde (zu kommen schien), so sind die betreffenden Angaben auf der Kartenskizze durch Pfeile angedeutet. Dass diese Angaben vereinzelt sehr erhebliche Täuschungen in sich schliessen können, erhellt aus der Erfahrung, dass der Blitzschlag häufig auf eine ganz andere Richtung bezogen wird, als es sich nachträglich zeigt. Es werden im westlichen Gebiete (Melnik) die Richtungen vorherrschend aus SW nach NE oder umgekehrt, dann von NW nach SE oder umgekehrt und von W nach E angegeben. Im östlichen Gebiete herrschen Angaben von NW gegen SE vor, ihnen folgt die Richtung von W nach E. und keine einzige Angabe weist auf die Richtung aus SE oder aus E hin.

Bezüglich der beigefügten Kartenskizze sei noch bemerkt, dass in der Melniker Gegend des kleinen Maassstabes wegen nicht alle Beobachtungsorte, darunter auch solche mit Erzittern, verzeichnet werden konnten; dieselben liegen indess innerhalb dieser Beobachtungsgruppe.

Die »Melniker Detonation« wurde demnach von Pozdeň bei Kornhaus (Mšic) im Westen bis an die äusserste östliche Landesgrenze bei Neu-Hrádek, östlich von Josefstadt, in einer Ausdehnung von 165 *km* beobachtet, bei einer grössten Breite

[1] Vergl. meinen Bericht: Předběžná zpráva o zemětřesení v Pošumaví, Böhmische Kaiser Franz Joseph-Akademie in Prag, VI, 2, Jänner 1897, und F. Becke, Bericht über das Erdbeben vom 5. Jänner im Böhmerwalde. Diese Sitzungsberichte, Bd. CVI, Abth. I, März 1897.

von 60 *km* zwischen Litol bei Lysa im Süden und Hammerdorf bei Gablonz im Norden.

Abgesehen davon, dass am 8. April (Charfreitag) im ganzen Gebiete weder Kanonen abgefeuert wurden, noch Dynamitexplosionen stattgefunden haben, wie die Nachfragen sicherstellten, noch ein Gewitter sich entlud, hätten derartige Detonationen nicht in der ganzen angegebenen Ausdehnung wahrgenommen werden können, geschweige denn kleine Felssprengungen. Ein Meteor wurde nirgends beobachtet; dasselbe würde gewiss der Wahrnehmung nicht entgangen sein. Es kann somit keinem Zweifel unterliegen, dass die »Melniker Detonation« unterirdischen Ursprunges war, was übrigens viele Beobachter ausdrücklich bemerken.

Das ganze Beobachtungsgebiet liegt vornehmlich im von vereinzelten Basalt- und Phonolitkuppen durchsetzten Kreidegebiete. Im SW überschreitet es die sich hier anschliessenden Phyllite, Silur- und Permgebilde nicht. Die im äussersten Westen hinausgeschobenen Stationen Dřinov, Třebíz und Pozdeň liegen ebenfalls auf schmalen Kreideschollen zwischen Permstreifen, auf denen die negativen Stationen Zlonic und Schlan gelegen sind. Im Egerthale bei Budyn und in der Gegend des basaltischen Georgsberges (Říp) wurde nichts beobachtet. Die unbestimmte Mittheilung aus Bohušovic bei Leitmeritz dürfte sich auf das unterirdische Dröhnen beziehen, welches an diesem Tage mit der Erdrutschung von Klapé verbunden war; dasselbe dürfte mit einer solchen unbestimmten Mittheilung aus Theresienstadt der Fall sein. Dagegen lautet die positive Mittheilung aus Wegstädtl zu bestimmt, obwohl westlich im nahen Roudnic und südöstlich in Liboch nichts bemerkt wurde. An letzterem Orte scheint jedoch die Erscheinung übersehen worden zu sein.

Weitere negative Stationen im Norden sind: Mšeno, Weisswasser, Bakov, Münchengrätz; positive Beobachtungen reichen im Norden bis Javorník bei Böhmisch-Aicha, Hammerdorf bei Gablonz und Hochstadt a.d.I. Im Osten liegen vom Oberlaufe der Elbe keine positiven Nachrichten vor; die östlichsten positiven Stationen sind: Gross-Borovnic, Pecka, Vidonic, ferner am südlicheren Oberlauf der Elbe: Třemošna, Třebihošť, Königinhof und Josefstadt, mit einem östlichen Ausläufer längs der Mettau

bis Neustadt, Stavoňov und Neuhrádek, weiter südlich längs der Elbe: Smiřic, Lochenic und Plotiště bei Königgrätz, aus welcher Stadt selbst eine negative Nachricht vorliegt. Im Süden lauft die Grenze der negativen Stationen von Königgrätz über Nechanic, Chlumec, Nymburg und Elbekosteletz; weiter gegen Westen liegen die positiven südlichen Stationen Kojetic, Oužic und Lešany im Kreidegebiete knapp längs der Grenze der Schieferformation; die positive Beobachtung bei Tursko, welches im Schiefergebiet gelegen ist, wurde auf einer bedeutenden Anhöhe gemacht und wurde wahrscheinlich von Oužic und Lešany aus gehört.

Von den nördlichen positiven Beobachtungsstationen, welche am Rande des Beobachtungsgebietes vertheilt sind, liegen Hammerdorf, Zásada, Hochstadt, Helkovic, Eisenbrod, Rakousy und Smrči im archaischen, die Stationen Semil, Veselá, Neu-Paka, Gross-Borovnic, Pecka und Vidonic im Permgebiet.

Ein Blick auf unsere Kartenskizze genügt, um zu sehen, dass die positiven Beobachtungsstationen der Detonation vom 8. April 1898 in drei Gruppen und dazwischen liegende vereinzelte Beobachtungen zerfallen, nämlich in eine westliche Gruppe oder den Melniker Umfang, ausschliesslich im Kreidegebiet gelegen; in eine nördliche Gruppe oder den Turnauer Umfang, im Kreide-Perm- und archaischen Gebiete gelegen; und in eine östliche Gruppe oder den Neu-Paka-Josefstadter Umfang, im Kreide- und Permgebiete gelegen. Zwischen diesen drei Gruppen liegen die vereinzelten Beobachtungen nördlich der Elbe im Kreidegebiete.

Die Melniker Gruppe zieht sich der Länge nach von WSW nach ENE oder in der Erzgebirgrichtung; die Turnauer Gruppe von SW nach NE oder nahezu in der Erzgebirgrichtung, und die Neu-Paka-Josefstadter Gruppe von SE nach nach NW oder in der Böhmerwald- (Riesengebirg-) Richtung.

Das Gebiet aller drei genannten Beobachtungsgruppen wird von zahlreichen Verwerfungsspalten und Senken durchsetzt, welche den schon von J. Krejčí festgestellten drei Richtungen folgen, nämlich der Böhmerwald-, der Erzgebirg- und der Moldaurichtung (S—N).

Von den Hauptsenkungsbrüchen des Landes, welche in unser Beobachtungsgebiet eingreifen (siehe die Kartenskizze), steht zunächst die grosse langgestreckte Bruchlinie im Vordergrunde, welche, bei Meissen in Sachsen beginnend, über den Trögelsberg bei Pankrac, über Liebenau, Klein-Skal und Rovensko bis gegen Eisenstadtl bei Jičín in einer Länge von 22 geographischen Meilen sich hinzieht, längs welcher der Rand des Isergebirges in südlicher Richtung über Kreide- und Permschichten überschoben oder aufgerichtet wurde. Nach einer kurzen Unterbrechung zieht diese Bruchlinie weiter über Mlazovic, Miletín, Gross-Bürglitz südostwärts gegen Smiřic. Von Senftenberg lauft sie dann als grosse Permsenke gegen Böhmisch-Trübau und weiter in südlicher Richtung über Brünn gegen Znaim. Diese grosse Bruchlinie folgt im Ganzen in Böhmen der Böhmerwaldrichtung.

Von den zwei der Erzgebirgrichtung folgenden Hauptbruchlinien, welche die grosse silur-devonische Grabensenkung südwestlich von Prag einschliessen, nähert sich nur die nördliche unserem Gebiete, nämlich die Linie Radnic-Kladno. Von den innerhalb dieser Grabensenkung in selber Richtung streichenden Nebenbruchlinien sind vier in unserer Kartenskizze verzeichnet. Auf die weiteren untergeordneten Verwerfungsspalten wollen wir in jeder der drei Beobachtungsgruppen hinweisen.

Die Melniker Beobachtungsgruppe.

Aus dieser ausschliesslich im Kreidegebiete liegenden Gruppe liegen die zahlreichsten positiven Beobachtungen vor. Die Beobachtungsorte liegen in einer unregelmässigen, länglichen, von WSW nach ENE, von Pozdeň bis Jungbunzlau sich ziehenden Ellipse, in deren Mitte Melnik gelegen ist. Aus dieser Gruppe liegen die meisten Meldungen über mit der Detonation verbundene Erschütterungen (Fensterklirren, Öffnen der Thüren und ähnliche) vor, und diese sind vorzüglich längs der Längsaxe der Ellipse vertheilt. Was die Richtungsangaben anbelangt, so stimmen die meisten aus der unmittelbaren Umgebung von Melnik darin überein, dass die Detonation von diesem Orte aus gehört wurde. Die negative Mittheilung aus Byšic dürfte auf zufälliger Nichtbeobachtung beruhen.

Von den zahlreichen Spalten dieser Gruppe folgt der Erzgebirgrichtung die Bruchspalte längs der Eger von Postelberg bis gegen Budyn, welche sich jenseits der Elbe fortsetzt; derselben Richtung scheint voraussichtlich eine Spalte anzugehören, welche von Pozdeň aus sich längs eines Erosionsthales hinzieht, längs dessen ein Bach über Welwarn zur Moldau bei Neratovic dahinfliesst, und welche sich von hier längs des Mettauthales bis gegen Melnik und dann wieder in derselben Richtung über die erschütterten Orte Řepín, Jenichov, Sovinky-Bezno bis Jungbunzlau fortsetzt. Längs dieser Linie sind nämlich die Orte dieses Gebietes vertheilt, an denen die Detonation mit einer schwachen Erzitterung beobachtet wurde. Hieher gehören ferner mehrere Zerklüftungen des Říper Plateau's, welche nach Zahálka von geotektonischen Verhältnissen abhängig sind, sowie die gezogenen Verwerfungsspalten des silur-devonischen Grabens.

Der Böhmerwaldrichtung folgt hier das Dislocationsthal der Elbe von Wegstädtl gegen Vehlovic unterhalb Melnik, von wo sich die Spalte über Chlumec (Basaltkuppe im NE bei Melnik) über Byšic gegen Nečeřic fortsetzen dürfte; hieher gehören die Zerklüftungen zwischen dem Kokořiner- und dem Iserthale und wohl auch das Elbethal oberhalb Melnik, ferner mehrere Brüche im silur-devonischen Graben, von denen einige auf unserer Kartenskizze verzeichnet sind.

Der Moldaurichtung (S—N mit einer Ablenkung gegen NNE) folgen in diesem Gebiete: das Moldauthal unterhalb Prag bei Roztok und von Kralup bis Vepřek; die Spalte von Liboch gegen Dauba, das Kokořiner und das Řepiner Thal, der Mittellauf der Iser von Neu-Benatek bis Bokov, sowie mehrere kürzere Bruchlinien im silur-devonischen Graben. Bei Melnik-Chlomek, wo sich die Erzgebirgrichtung mit der Böhmerwaldrichtung kreuzt, liegen in dieser Gruppe die meisten Orte mit intensiver Detonation und Erschütterung.

Zwischen dieser und der nachfolgenden Beobachtungsgruppe zieht sich eine von NW nach SE (gegen Neratovic) erstreckende Kreidezone zwischen Jungbunzlau und München-

grätz hin, von welcher nur negative oder keine Meldungen vorliegen.

Die Turnauer Beobachtungsgruppe.

Dieselbe erstreckt sich aus der Kreide in die Perm- und archaische Formation. Die positiven Beobachtungsstationen liegen hier in einer unregelmässigen Ellipse, deren Längsaxe von SW nach NE sich erstreckt. Was die Richtungsangaben anbelangt, so variiren dieselben bedeutend, vorherrschend sind jedoch Angaben aus NW, mehrere aber auch aus NE. Der Böhmerwaldrichtung folgt hier die grosse, vorne angeführte Hauptbruchspalte vom Fusse des Jeschken über Liebenau, Klein-Skal gegen Eisenstadtl, parallel mit ihr die kürzere Spaltenlinie des Iserthales zwischen Bakov und Münchengräz; der Erzgebirgrichtung folgt das Iserthal von Podol über Turnau und von Semil gegen Sytová, ferner die Basaltzüge bei Böhmisch-Aicha; längs dieser Richtung sind auch hier die meisten positiven Stationen vertheilt, von denen jene von Podol und von Turnau mit Erschütterungen verbunden waren.

Auch hier häufen sich die positiven Beobachtungsstationen an der Kreuzung der Erzgebirg- mit der Böhmerwaldrichtung.

Die Beobachtungsgruppe Neu-Paka-Josefstadt.

Dieselbe liegt vorwiegend in der Kreide, nur Neu-Paka liegt in der Permformation. Die positiven Beobachtungsstationen liegen hier in einer unregelmässigen Ellipse, deren Längsaxe sich von NW nach SE hinzieht. Die Richtung wird hier vorwiegend aus NW oder aus W angegeben. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die negativen Meldungen aus Hořic und Gross-Bürglitz, welche inmitten dieser acht Stationen mit Erschütterung zählenden Gruppe gelegen sind, nur einer zufälligen Nichtbeobachtung zuzuschreiben sein dürften.

Der Böhmerwaldrichtung folgt hier die südliche Fortsetzung der grossen Hauptbruchspalte von Mlasovic über Miletín, Gross-Bürglitz gegen Smiřic, parallel mit ihr die Nebensenkung längs des Elbethales von Třemošná über Königinhof gegen Jaroměř und Josefstadt; ferner das Cidlinathal von Jičín

bis gegen Neu-Bydžov. Der Moldaurichtung folgt die Elbe zwischen Lochovic und Königgrätz, und mit einer Ablenkung gegen NNE zwischen Josefstadt und Smiřic.

Zwei Beobachtungsstationen mit Erschütterung (Königinhof und Třemošna) liegen in der Elbespalte, drei solche (Vidonic, Pecka und Neu-Paka) in derselben verlängerten Richtung mit einer Ablenkung nach WNW; die übrigen positiven Stationen mit und ohne Erschütterung liegen zumeist südlich, längs der grossen Bruchspalte.

Das vierte Beobachtungsgebiet umfasst zerstreute positive Beobachtungen im Kreidegebiet zwischen der Iser, Elbe und Cidlina, beziehungsweise zwischen den drei vorangeführten Beobachtungsgruppen; alle die Stationen melden nur die Beobachtung einer Detonation (ohne Erschütterung). Es scheint, dass die Beobachtung in Litol bei Lysa mit der Angabe der Richtung aus NW, mit der Melniker Gruppe und jene von Libaň mit der Neu-Pakaer Gruppe in Verbindung steht; die Stationen Pojedí, Skřinec, Záhornice und Nepolisy sind in einer Linie gelegen, welche über Dobrovic gegen Jung-Bunzlau der Böhmerwaldrichtung folgt und somit einer Spalte anzugehören scheint; dies umsomehr als von Pojedí und Zahornice die Richtung aus NW angegeben wird.

Aus den geschilderten geotektonischen Verhältnissen des ganzen Beobachtungsgebietes und aus der Lage und Vertheilung der positiven Beobachtungsstationen geht hervor, dass die positiven Beobachtungen in der Melniker Gruppe der Erzgebirgrichtung folgen, welche im Moldauthale von Neratovic gegen Melnik ausgeprägt erscheint, dass sie sich von Neratovic über Welwarn nach WSW längs einer Bacherosion bis gegen Třebiz, und von Melnik in ENE-Richtung über Řepín gegen Jung-Bunzlau hinziehen; an den Kreuzungsstellen dieser Richtung mit der des Böhmerwaldes und der Moldaurichtung liegen die meisten Stationen mit intensiverer Erscheinung. Die Stationen der Turnauer Gruppe folgen der Erzgebirgrichtung mit ausgesprochenem nordöstlichen Streichen längs des Iserthales; auch hier häufen sich die Beobachtungen an Stellen, wo sich diese Richtung mit der Böhmerwaldrichtung, besonders mit der Hauptbruchspalte derselben, kreuzt. Die

Stationen der Neu-Paka-Josfstadter Gruppe folgen der Böhmerwaldrichtung, und zwar längs der grossen Bruchspalte und längs der parallelen Spalte von Josefstadt über Kopidlno und ihrer Verlängerung über Trebihošt, Pecka und Nová Paka.

Auch hier häufen sich die Beobachtungspunkte an Kreuzungsstellen, und zwar der Böhmerwaldrichtung mit der Moldaurichtung mit der Ablenkung nach NNW. Hier [illegible] liegen hier die Beobachtungen in [illegible] von Josefstadt längs welcher die Metall[illegible] stadt, Slavinov und Neuhrádek, von denen letztere [illegible] archaischen Gebiete liegt.

Aus den bisher angeführten Beobachtungen [illegible] die Ursache der besprochenen Detonation [illegible] Vermögen, welche vorherrschend [illegible] gebiete und zum Teil [illegible] schen Formation beobachtet [illegible] Ursprunges sein [illegible] Erdbebenherde [illegible] [illegible] E[illegible] der Spalten [illegible] [illegible] [illegible]

dieser Station lautet aber auf »$^1/_2 12^h$«. Von Melnik bis in das Turnauer Beobachtungsgebiet hätten directe Schallwellen der Luft ohne Hindernisse 3^m gebraucht; einige Zeitangaben dieser Gruppe weisen aber eher auf einen früheren, als späteren Zeitpunkt hin.

Viel kürzer sind allerdings diese beiden Zeiten für die in vorliegendem Falle zutreffende Bewegung der Schallwellen in der Erde. Bei der Anahme des Werthes von 1500 *m* per Secunde würden dieselben von Melnik bis Neustadt a. d. M. 8^s und von Melnik bis Turnau 4^s gebraucht haben.

Da zwei östliche Stationen, welche an der Hauptbruchspalte der Böhmerwaldrichtung gelegen sind, nämlich Podhermi. Újezd und Rakousy die Zeit »nach 11^h« angeben und die nordöstlichen der Erzgebirgrichtung angehörigen, von der obigen Hauptbruchspalte nicht weit entfernten Stationen, nämlich Svijan. Podol, Vojice »ein Viertel auf 12^h« und Turnau ebenfalls »nach 11^h« anführen, so dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach der Tiefensprung zunächst in der Hauptbruchspalte der Böhmerwaldrichtung, und zwar in der Turnauer Gruppe enstanden sein, sich dann in südöstlicher Richtung in die Neu-Paka-Josefstadter Gruppe fortgesetzt und fast gleichzeitig den Tiefensprung in der Melniker Gruppe (Erzgebirgrichtung) hervorgerufen haben. Das alles konnte binnen einigen Secunden verlaufen sein.

Eine Dislocation der Erdschichten dürfte hiebei nicht stattgefunden haben, wenigstens liegen keine Meldungen vor, welche auf eine solche schliessen liessen. Bemerkenswerth erscheint nur die Meldung aus Dobrovic südöstlich von Jung-Bunzlau, dass sich nämlich daselbst die am Abhange des Chlum entspringenden Quellen Mitte April auf längere Zeit sehr stark trübten, und zwar nicht in Folge atmosphärischer Niederschläge. Diese Erscheinung könnte auf eine Schichtenstörung hinweisen.

Dass ähnliche geotektonische Vorgänge in dem besprochenen Gebiete schon früher stattgefunden haben dürften, darauf weist nicht nur die Meldung aus der Station Černín bei Hohe hin, welche bestimmt angibt, dass Anfangs August des Jahres 1882 daselbst und in der Umgebung ein ähnlicher Knall

verbunden mit einem Erdbeben beobachtet wurde. Ferner die Meldung der Station Vijeh, südlich [illegible] vor etwa 21—30 Jahren ein starkes Erdbeben stattgefunden habe. Diese Angabe dürfte sich auf das [illegible] beziehen.

Mit der Katastrophe [illegible] Lage steht die [illegible] »Mein der Detonation« in diesem [illegible] Zusammenhange. Diese [illegible] einer der [illegible] Zeit [illegible] [illegible] [illegible]

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 61. Bd.:

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Dritte Reihe.)

IX. Zoologische Ergebnisse. III. Die Halocypriden und ihre Entwicklungsstadien. Gesammelt 1890, 1891, 1892 und 1893. Bearbeitet von C. Claus.

X. Über einige von der Österreichischen Tiefsee-Expedition S. M. Schiffes »Pola« in bedeutenden Tiefen gedredschte *Cylindrites*-ähnliche Körper und deren Verwandtschaft mit *Gyrolithes*. Bearbeitet von Th. Fuchs.

XI. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893. (Schlussbericht.) Bearbeitet von K. Natterer.

XII. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893. Bearbeitet von J. Luksch und J. Wolf.

Mit 7 Karten und 6 Tafeln . . . . . 6 fl. 30 kr.

Aus den Denkschriften 62. Bd. (1895).

Diener C., Ergebnisse einer geologischen Expedition in den Central-Himalaya von Johar, Hundes und Painkhanda. (Mit 1 geologischen Karte, 7 Tafeln und 16 Textfiguren.) 6 fl. 50 kr.

Ettingshausen, C. Freih. v., Beiträge zur Kenntniss der Kreideflora Australiens. (Mit 4 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 15 kr.

Fuchs, Th., Studien über Fucoiden und Hieroglyphen. (Mit 9 Tafeln und 22 Textfiguren.) 3 fl. 90 kr.

Wentzel J., zur Kenntniss der *Zoantharia tabulata.* (Mit 5 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 10 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 62. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Vierte Reihe.)

XIII. Zoologische Ergebnisse. IV. Die Sergestiden des östlichen Mittelmeeres, gesammelt 1890, 1891, 1892, 1893. (Mit 5 Tafeln.) Bearbeitet von A. König.

XIV. Tiefsee-Forschungen im Marmara-Meer auf S. M. Schiff »Taurus« im Mai 1894. (Mit 9 Tafeln.) Von Dr. K. Natterer.

XV. Bestimmungsliste der von Herrn Dr. Konrad Natterer auf S. M. Schiff »Taurus« im Marmara-Meer gedredschten Mollusken, von Dr. R. Sturany.

XVI. Zoologische Ergebnisse. V. Echinodermen, gesammelt 1893, 1894. (Mit 1 Tafel.) Bearbeitet von Dr. E. v. Marenzeller.

XVII. Zoologische Ergebnisse VI. Sapphirinen des Mittelmeeres und der Adria, gesammelt 1890 bis 1894. (Mit 4 Tafeln.) Bearbeitet von A. Steuer.

Mit 19 Tafeln . . . . . 8 fl. — kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1895.

Bittner A., über zwei ungenügend bekannte brachyure Crustaceen des Vicentinischen Eocäns. (Mit 1 Tafel.) . . . . . — fl. 25 kr.

Depéret Ch., über die Fauna von miocänen Wirbelthieren aus der ersten Mediterranstufe von Eggenburg. (Mit 2 Tafeln.) . . . . . — fl. 45 kr.

Diener C., Mittheilungen über triadische Cephalopodenfaunen von der Ussuri-Bucht und der Insel Russkij in der ostsibirischen Küstenprovinz . . . . . — fl. 10 kr.

Fuchs Th., Studien über Hieroglyphen und Fucoiden . . . . . — fl. 10 kr.

Heberdey P. Ph., künstliche Antimonit- und Wismuthkrystalle aus der k. k. Hütte in Přibram. (Mit 8 Textfiguren.) . . . . . — fl. 25 kr.

Hlawatsch C., über eine neue Kupfer—Antimon-Verbindung aus der k. k. Hütte zu Brixlegg. (Mit 1 Tafel und 12 Textfiguren.) . . . . . — fl. 45 kr.

Mojsisovics E. v., Waagen W. und Diener C., Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems . . . . . — fl. 40 kr.

Suess E., einige Bemerkungen über den Mond . . . . . — fl. 35 kr.

Aus den Denkschriften 63. Bd. (1896).

Bukowski, G. v., Die Levantinische Molluskenfauna der Insel Rhodus. (Mit 5 Tafeln.) 2 fl. 90 kr.

Hauer, F. v., Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. II. Nautileen und Ammoniten mit ceratitischen Loben aus dem Muschelkalk von Haliluci bei Serajevo in Bosnien. (Mit 13 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 50 kr.

Mojsisovics, Edm. v., Beiträge zur Kenntniss der obertriadischen Cephalopoden-Faunen des Himalaya. (Mit 22 Tafeln und 8 Textfiguren.) . . . . . 9 fl. — kr.

Toula, F., Geologische Untersuchungen im östlichen Balkan und abschliessender Bericht über seine geologischen Arbeiten im Balkan. (Mit 1 geologischen Kartenskizze.) 2 fl. 60 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 63. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des Östlichen Mittelmeeres. (Fünfte Reihe.)

XVIII. Zoologische Ergebnisse. VII. Mollusken I. (Prosobranchier und Opisthobranchier) Scaphopoden; Lamellibranchier.) Gesammelt von S. M. Schiff »Pola« 1890—1891. Bearbeitet von R. Sturany.

XIX. Zoologische Ergebnisse. VIII. Brachiopoden. Gesammelt auf den Expeditionen S. M. Schiffes »Pola« 1890—1894. Bearbeitet von R. Sturany.

XX. Zoologische Ergebnisse. IX. Hyperiinaartige Amphipoden des Mittelmeeres. Monographisch bearbeitet auf Grund der während der fünf Expeditionen S. M. Schiffes »Pola« gesammelten Materiales (1890—1894). I. Theil. Die Scinidea. Bearbeitet von Th. Garbowski.

Mit 11 Tafeln . . . . . 7 fl. — kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1896.

Fuchs, Th., Vorläufige Mittheilung über einige Versuche, verschiedene, in das Gebiet der Hieroglyphen gehörige problematische Fossilien auf mechanischem Wege herzustellen. . . . . — fl. 20 kr.

Heberdey, Ph., Krystallmessungen. II. (Mit 28 Textfiguren.) . . . . . — fl. 30 kr.

Hilber, V., Geologische Reise in Nord-Griechenland und Türkisch-Epirus 1895. (Vorläufiger Bericht.) . . . . . — fl. 10 kr.

Luksch, J., Vorläufiger Bericht über die physikalisch-oceanographischen Untersuchungen im Rothen Meere. October 1895 bis Mai 1896. (Mit 2 Kartenskizzen.) . . — fl. 60 kr.

Mojsisovics, E. v., Über den chronologischen Umfang des Dachsteinkalkes. . — fl. 40 kr.

Richter, E., Geomorphologische Beobachtungen aus Norwegen. (Mit 2 Tafeln und 2 Textfiguren.) . . . . . — fl. 80 kr.

Aus den Denkschriften 64. Bd. (1897).

Penecke, K. A., Marine Tertiärfossilien aus Nordgriechenland und dessen türkischen Grenzländern. (Mit 3 Tafeln.) . . . . . 4 fl. 50 kr.

Uhlig, V., Die Geologie des Tatragebirges. I. Einleitung und stratigraphischer Theil. (Mit 17 Textfiguren.) . . . . . 12 fl. 60 kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1897.

Becke, F., Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. II. Bericht über das Erdbeben von Brüx am 3. November 1896. (Mit 1 Kartenskizze.) . . . . . — fl. 20 kr.

— Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. III. Bericht über das Erdbeben vom 5. Jänner 1897 im südlichen Böhmerwald. (Mit 1 Kartenskizze.) . . . . . — fl. 20 kr.

Diener, C., Über ein Vorkommen von Ammoniten und Orthoceren im Untersilur des Bellerophonkalk. (Mit 1 Tafel.) . . . . . — fl. 30 kr.

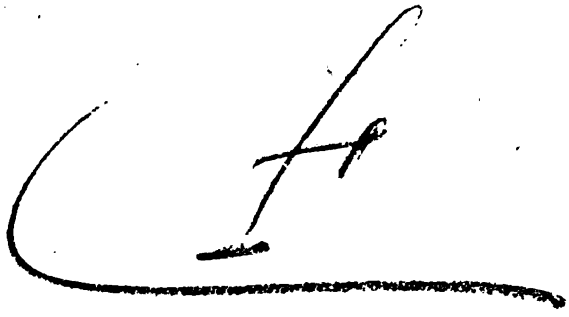
— Die Äquivalente der Carbon- und Permformation im Himalaya. . . . . — fl. 20 kr.

Mazelle, E., Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. IV. Bericht über die im Triester Gebiete beobachteten Erdbeben vom 15. Juli, 3. August und 21. September 1897. . . . . — fl. 20 kr.

Mojsisovics, E. v., Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. I. Berichte über die Organisation der Erdbebenbeobachtung nebst Mittheilungen über während des Jahres 1899 erfolgte Erdbeben. — fl. 30 kr.

Uhlig, V., Über die Beziehungen der südlichen Klippenzone zu den Ostkarpathen. (Mit 1 Karte und 1 Kartenskizze im Texte.) . . . . . — fl. 50 kr.

Mojsisovics E., v.



Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

X.

Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1898 innerhalb des Beobachtungsgebietes erfolgten Erdbeben

zusammengestellt von

Dr. Edmund v. Mojsisovics,
w. M. k. Akad.

(Vorgelegt in der Sitzung am 13. April 1899.)

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.
Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVIII. Abth. I. April 1899.

VI. 2. 32

WIEN, 1899.
AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN,
BUCHHANDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Druckschriften

der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien

(Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe).

Selbständige Werke.

1. Die internationale Polarforschung 1882—1883. Die österreichische Polarstation **Jan Mayen.**

Band I enthält den Vorbericht der Expedition, ferner die astronomischen, geographischen, meteorologischen und oceanographischen Resultate der Expedition.

Band II umfasst die Polarlicht- und Spectralbeobachtungen auf Jan Mayen.

Band III. Naturhistorischer Theil. 1. Zoologie. 2. Botanik. 3. Mineralogie. Das ganze Werk, drei Quartbände. (Mit 4 Karten, 65 Tafeln und 19 Textfiguren.) . . . . . 30 fl. — kr.

Vorbericht der Expedition. Separatausgabe aus dem I. Bande dieses Werkes. Derselbe bildet den beschreibenden Theil der Expedition. (Mit 1 Karte und 3 Tafeln.) . . . . . 2 fl. 75 kr.

2. Deutsche Ausgabe des Werkes: **La Turquie d'Europe par A. Boué.** Zwei Bände. Lexikonformat. (Mit dem Bildnisse des Verfassers.) . . . . cart. 10 fl. — kr. broch. 9 fl. 50 kr.

Periodische Publicationen.

[Mineralogie, Geologie und Paläontologie, physische Geographie, Erdbeben und Reisen.]

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 59. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Erste Reihe.)

Einleitung.

I. Die Ausrüstung S. M. Schiffes »Pola« für Tiefsee-Untersuchungen, beschrieben von dem Schiffs-Commandanten k. u. k. Fregatten-Capitän W. Mörth.

II. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. I. und II. Reise S. M. Schiffes »Pola« in den Jahren 1890 und 1891.

III. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. I. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1890. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

IV. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer von Dr. K. Natterer. II. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1891. (Aus dem k. k. Universitäts-Laboratorium des Prof. Ad. Lieben in Wien.)

Mit 2 Karten, 34 Tafeln und 4 Textfiguren. . . . . 7 fl. 40 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 60. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Zweite Reihe.)

V. Zoologische Ergebnisse. I. Echinodermen, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VI. Zoologische Ergebnisse. II. Polychäten des Grundes, gesammelt 1890, 1891 und 1892. Bearbeitet von Dr. Emil v. Marenzeller.

VII. Chemische Untersuchungen von Dr. K. Natterer, III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

VIII. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeere von Prof. J. Luksch, bearbeitet von den Professoren J. Luksch und J. Wolf. III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892.

Mit 13 Karten, 8 Tafeln und einer Textfigur. . . . . 6 fl. 50 kr.

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.
Mathem.-naturw. Classe; Bd. CVIII. Abth. I. April 1899.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

X.

Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1898 innerhalb des Beobachtungsgebietes erfolgten Erdbeben

zusammengestellt von

Dr. **Edmund v. Mojsisovics,**
w. M. k. Akad.

(Vorgelegt in der Sitzung am 13. April 1899.)

Die Äusserungen der seismischen Thätigkeit waren im Jahre 1898 nicht minder zahlreich und lebhaft als im Jahre 1897. Sie stellten an die Leistungsfähigkeit unseres seismischen Dienstes ebenso grosse Anforderungen, wie im Vorjahre. Dank der hingebungsvollen Thätigkeit der Herren Referenten in den habituellen Stossgebieten functionirte jedoch das Beobachtungsnetz in befriedigendster Weise. Die Herren Referenten liessen es sich, was zur Erzielung brauchbarer Erhebungen über die topische Verbreitung der einzelnen Beben unbedingt erforderlich ist, nicht verdriessen, jedesmal bei dem Eintreffen seismischer Meldungen durch die Aussendung von Fragekarten die Beobachter zur Erstattung von Meldungen zu veranlassen. In dieser Beziehung entwickelten insbesondere die Herren Referenten R. Hörnes, Mazelle, Noë, Seidl, Schorn und Woldřich eine intensive Thätigkeit, für welche ihnen der besondere Dank und die Anerkennung der Erdbeben-Commission gebührt.

Die Zahl der Erdbebentage — d. i. jener Tage, an welchen zumindestens je ein Erdstoss durch persönliche Wahrnehmung constatirt werden konnte, mit Ausschluss der lediglich durch

die Seismographen registrirten seismischen Störungen — betrug im Jahre 1898 in unserem Beobachtungsgebiete 207.[1]

Das bedeutendste seismische Ereigniss des Jahres 1898 war das Beben von Sinj in Dalmatien vom 2. Juli. Über Antrag der Erdbeben-Commission entsendete die Akademie zum Studium desselben den Erdbeben-Referenten für Dalmatien, Herrn A. Faidiga, nach Sinj. Ein Specialbericht über dieses Beben, welches ausser in Dalmatien auch in einem sehr grossen Theile von Bosnien verspürt wurde, wird von Herrn Faidiga vorbereitet.[2]

Am häufigsten waren im Berichtsjahre wieder Krain und Görz von Erdbeben heimgesucht. Grössere Ausdehnung erlangten insbesondere die Beben vom 5. und 20. Februar, 12. und 17. April, 18. Juni und 7. September. Der Referent für dieses Gebiet, Herr Prof. F. Seidl, hat eine interessante Studie über die krainerischen Beben der letzten Jahre verfasst, welche unter dem Titel: »Übersicht der Laibacher Osterbebenperiode für die Zeit vom 16. April 1895 bis Ende December 1898« in diesen Mittheilungen sub Nr. XII erscheinen wird.

Ein interessantes Detonations-Phänomen gelangte am 8. April in der Gegend von Melnik in Böhmen zur Beobachtung. Eine monographische Darstellung dieser Detonation von dem Referenten für die böhmischen Gebiete von Böhmen, Herrn

[1] Die einzelnen Monate des Jahres participiren in folgender Weise an dieser Ziffer:

Jänner	16,
Februar	19,
März	19,
April	26,
Mai	11,
Juni	13,
Juli	31 (Beben in Sinj!),
August	17,
September	10,
October	13,
November	13,
December	19.

[2] Herr Dr. Fritz Kerner v. Marilaun, welcher gleichfalls auf der Schauplatze dieses Bebens Studien machte, hat bereits in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt (1898, S. 270) einen Bericht erstattet.

Prof. Dr. J. N. Woldřich, wurde bereits als IX. Stück dieser Mittheilungen publicirt.[1]

Unter den zahlreichen localen Beben des Jahres 1898 erlangte noch die obersteierische Erderschütterung vom 26. November eine gewisse Bedeutung, so dass ihr der Referent für Steiermark, Herr Prof. Dr. Rudolf Hoernes eine monographische Behandlung widmete, welche unter Nr. XIII in diesen Mittheilungen abgedruckt werden wird.

Wie bereits in dem vorjährigen Bericht erwähnt wurde,[2] hat sich die Erdbeben-Commission mittelst besonderer Eingaben an das hohe k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht und an das hohe k. k. Eisenbahn-Ministerium mit dem Ersuchen gewendet, das Lehrpersonale der Volksschulen, sowie die Beamten der Bahnstationen zu veranlassen, Berichte über wahrgenommene Erdbeben an unsere Herren Referenten gelangen zu lassen. Beide Ministerien liessen diesen Eingaben eine günstige Erledigung zu Theil werden und wurde insbesondere im Einvernehmen mit dem hohen k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht am Schlusse des Berichtsjahres durch die Landesschulbehörden der einzelnen Provinzen (mit Ausnahme von Galizien und Bukowina, in welchen Ländern Erdbeben zu den grössten Seltenheiten gehören, so dass dieselben beinahe immun genannt werden könnten) die Beobachtungsinstructionen und Fragebogen an sämmtliche Volksschulen in den Landessprachen vertheilt. Wir hoffen, durch die regere Antheilnahme unserer intelligenten Lehrerschaft die für die Berichterstattung über unsere localisirten Gebirgsbeben so wichtige Verdichtung unseres Beobachtungsnetzes zu erzielen.

Von grösstem Interesse für das intensivere Studium der periadriatischen Schütterzone ist die Organisation eines einheitlichen seismischen Beobachtungsdienstes in Bosnien und in der Hercegovina, welcher im amtlichen Auftrage von dem Leiter der meteorologischen Beobachtungen in diesen Ländern, Herrn Oberbaurath Ph. Ballif in Sarajevo in das Leben gerufen wurde. Die Publication der Erdbebenbeobachtungen erfolgt in

[1] Diese Sitzungsber., Bd. CVII, Abth. 1, S. 1179.

[2] Diese Sitzungsber., Bd. CVII, Abth. I, S. 197.

den »Ergebnissen der meteorologischen Beobachtungen an den Landesstationen in Bosnien und der Hercegovina«.[1] Im Jahre 1899 sollen auch zwei Horizontalpendel an den Stationen von Mostar und Jaice zur Aufstellung gelangen, und zwar die gleichen Instrumente, wie an unseren seismischen Observatorien, nämlich die Rebeur-Ehlert'schen Pendel aus der Werkstätte von T. und A. Bosch in Strassburg i. E.

Die Aufstellung dieser Instrumente an unseren vier Stationen konnte leider nicht, wie wir gehofft und bestimmt erwartet hatten, im Laufe des vergangenen Jahres vollständig durchgeführt werden. In rühmlicher Weise that sich indessen in dieser Richtung das k. k. astronomisch-meteorologische Observatorium in Triest hervor, wo unter der Leitung des Herrn Eduard Mazelle die Aufstellung des dreifachen Horizontalpendels bereits im Monate August beendet war, so dass die regelmässigen Beobachtungen an diesem Instrumente bereits Ende August beginnen konnten. Herr Mazelle hat in einer als Nr. XI dieser Mittheilungen bezeichneten Abhandlung einen eingehenden Bericht über die Einrichtung der seismischen Station in Triest und die daselbst vom Horizontalpendel von Ende August 1898 bis Ende Februar 1899 aufgezeichneten Erdbebenstörungen erstattet.

Bis zum Schlusse des Jahres 1898 war dann auch die Aufstellung des Horizontalpendels an der Stiftssternwarte zu Kremsmünster unter der fürsorglichen Leitung des Directors derselben, des hochwürdigen Herrn P. Franz Schwab beendet. Die regelmässigen Beobachtungen nahmen Ende December 1898 ihren Anfang.

Auf der k. k. Sternwarte auf der Türkenschanze in Wien stellten sich der Montirung des Horizontalpendels Hindernisse verschiedener Art entgegen und konnte die Aufstellung erst zu Beginn des laufenden Jahres durchgeführt werden. Die Beobachtungen sollen mit 15. April d. J. aufgenommen werden.

Auch in Lemberg stellten sich Schwierigkeiten ein. Es war ursprünglich von Herrn Prof. Laška in Aussicht gestellt

[1] Als erste Publication liegt die Zusammenstellung der Erdbeben des Jahres 1896 vor

worden, dass die Apparate noch im Laufe des Monates Juli aufgestellt sein würden. Ende Jänner d. J. meldete aber Herr Prof. Laška, dass die Kellerräume, welche zur Aufnahme des Horizontalpendels bestimmt sind, erst in den Stand gesetzt werden müssten, so dass die Functionirung des Instrumentes vor 1. März d. J. nicht in Aussicht gestellt werden könnte.

Die Erdbeben-Commission gedenkt mit anerkennendem Danke der mühevollen Unterstützung, welche ihren Bestrebungen von Seite der Herren Referenten, Stationsleiter und der zahlreichen Beobachter zu Theil geworden ist. Sie rechnet mit Sicherheit darauf, dass diese werthvolle, ja unentbehrliche Unterstützung und Förderung ihren Bestrebungen auch in Zukunft erhalten bleiben wird.

Mit Dank sei hier auch noch des Directors der k. k. geologischen Reichsanstalt, Herrn Hofrath Dr. G. Stache, und des Directors der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Herrn Prof. Dr. J. Pernter, gedacht, welche Herren die an die genannten Institute eingelaufenen Erdbebenmeldungen der Erdbeben-Commission freundlichst übermittelt hatten.

I. Nieder-Österreich.

(Referent Herr Prof. Dr. Franz Noë.)

Die Zahl der Beobachtungsstationen war am Ende des Jahres 1898 im Ganzen 301; die Zahl der Beobachter beträgt 306. Erdbebenbeobachtungen liefen im Berichtsjahre nicht allzuviele ein. Die seismischen Erscheinungen beschränkten sich hauptsächlich auf das Senkungsfeld in dem südöstlichen Theile des Kronlandes. Eine vereinzelte Beobachtung wurde im Flyschgebiete (St. Gotthard, Bezirk Mank) und zwei im Flachland des ausseralpinen Wienerbeckens gemacht (Schleinbach, Bezirk Korneuburg, und Wilfersdorf bei Mistelbach). Die habituellen Schüttergebiete Nieder-Österreichs, die »Thermenlinie« und die »Kamplinie«, blieben in Ruhe, nur längs der »Mürzlinie« wurde ein schwaches Beben wahrgenommen. Die Intensität der beobachteten Erschütterungen überstieg nirgends III oder IV der Forel'schen Skala.

Die ersten Nachrichten brachten die Tagesblätter.

In der Morgenausgabe des »Neuen Wiener Tagblattes« vom 29. September stand folgende Notiz: »Erdbeben. Aus Ödenburg, 28. d. M., wird uns telegraphirt: Wenige Minuten nach $^1/_2 8^h$ Abends wurde hier ein heftiges Erdbeben verspürt. Die Fenster klirrten, die Uhren blieben stehen, viele Menschen liefen aus den Häusern. — Aus Pottendorf wird uns vom Gestrigen telegraphirt: Um $7^h\ 38^m$ Abends wurde die Bewohnerschaft durch ein 5" andauerndes, ungemein heftiges, von donnerähnlichem Getöse begleitetes Erdbeben erschreckt. Die Bilder an den Wänden, Hängelampen etc., geriethen in schwingende Bewegung und die Menschen liefen eiligst auf die Strasse«.

Mittelst Fragebogen langten die folgenden Berichte ein (die Beobachtungsorte sind von S nach N geordnet):

Scheiblingkirchen, Bezirk Neunkirchen (Berichterstatter Herr Oberlehrer Franz Mühl). Der Herr Berichterstatter verspürte um $19^h\ 35^m$ corr. Zeit (verglichen mit der Bahnuhr) im 1. Stocke des Schulhauses, beim Schreiben sitzend, eine circa 2" dauernde Erschütterung; es war eine gleichartig schaukelnde Bewegung, die von einem anhaltenden Rollen, wie verhallender Donner, begleitet war. Die Erschütterung wurde auch von vielen anderen Personen wahrgenommen. Die Leute bemerkten, dass Lampen schwankten, Teller klirrten. Liegende sprangen auf. Der Stoss kam von NE. Schaden wurde keiner angerichtet. Auffallende Nebenerscheinungen keine. Es regnete und war sehr warm.

An demselben Tag wurde schon um $13^h\ 15^m$ ein schwaches Beben wahrgenommen. Alle Schüler der Classe fühlten das Rollen. Der Beobachtungsort steht auf Schuttboden.

Pitten, Bezirk Neunkirchen (Berichterstatter Herr Oberlehrer Anton Trefuy). Um $13^h\ 6^m$ corr. Zeit (nach Angabe der Eisenbahnbeamten in Pitten) wurde von mehreren Personen ein Zittern des Bodens durch einen »Moment« wahrgenommen. Eine zweite gleichartige Erschütterung wurde um $19^h\ 30^m$ verspürt. Diese letztere Erschütterung war wahrnehmbarer. Andere Erscheinungen wurden nicht beobachtet. — Schuttboden.

Wr. Neustadt. Herr Hans Crammer, Professor an der Landesrealschule in Wr. Neustadt verspürte wohl selbst nichts

von dem Erdbeben, hatte jedoch die Güte, in Neustadt und Umgebung genaue Nachfrage zu halten und übersendete sodann die folgenden Beobachtungen.

Beobachter Herr Carl Schrimpf, Bürgerschullehrer und Frau, Pfarrplatz Nr. 3, 1. Stock. Um $19^h\,33^m$ nichtcorr. Zeit, beim Tische sitzend. Es herrschte vollständige Ruhe; es wurde eine nur kurze Zeit andauernde Erschütterung wahrgenommen. Es war, als ob eine enorme Last an der Grundmauer des Hauses dahingewälzt würde. Gleichzeitig wurde ein dumpfes Rollen vernommen. Ein Mitbewohner des Hauses glaubte. es sei der Sturz eines schweren Gegenstandes erfolgt und eilte, um nachzusehen, auf die Gasse. Ein west-östlich schwingendes Uhrpendel schlug rückwärts an die Wand des Uhrkastens, die Stossrichtung dürfte daher N—S gewesen sein. Fenster und Jalousien rasselten.

Beobachterin Frau Dr. v. Hochstetter, Grabenring Nr. 6, 1. Stock, sass bei Tisch und verspürte zwei Erschütterungen, von denen die erste kürzer und schwächer war als die zweite. Beide Male war zuerst ein Stoss und dann ein Zittern fühlbar. Der Stoss schien nach der unmittelbaren Empfindung von E zu kommen. Jede Erschütterung dauerte mehrere Secunden. $19^h\,30^m$ uncorr. Zeit. Zu vernehmen war nur das Geräusch der zitternden Möbel.

Beobachterin Frau E. Breues, Kaufmannsgattin, Neunkirchnerstrasse Nr. 2, 2. Stock, sass beim Tisch und verspürte um $19^h\,35^m$ (angeblich nach mitteleuropäischer Zeit gutgehende Uhr) eine Erschütterung, und zwar ein plötzlich beginnendes, mindestens 5^s dauerndes Zittern, während der ganzen Dauer in gleicher Stärke, dann plötzlich aufhörend. Geräusch wurde keines wahrgenommen. Nach der Empfindung zu urtheilen, schien die Ursache der Erschütterung direct unterhalb zu sein. Jedoch gerieth eine Hängelampe in Schwingungen. Der Ausschlag betrug nach beiden Seiten circa 4 *cm*. Die Schwingungsebene war nach allerdings unsicherer Erinnerung N—S, was auf die gleiche Stossrichtung schliessen liesse.

Beobachter Herr Kohs, Mechaniker, und dessen Tochter. Es wurde um $19^h\,30^m$ (nach 2 Taschenuhren, uncorr. Zeit) bei Tisch sitzend (Deutschgasse 9, 1. Stock) eine Erschütterung

verspürt in Form eines ziemlich heftigen, von unten kommenden Schüttelns durch einige Secunden mit gleichbleibender Intensität andauernd. Die Ursache des Bebens schien unterhalb zu liegen. Auch wurde ein rasselndes Geräusch, als ob ein Wagen über Pflaster fahren würde, gehört. Dieses Rasseln begann früher und hörte früher auf als die Erschütterung. Die Fenster klirrten. In der Wohnung unmittelbar nebenan sassen vier Personen im Gespräch, von denen keine das Beben spürte oder etwas hörte.

Beobachterin Frau Manz und deren Tochter. Fabrikslocal, ebenerdig; man sass bei Tisch. Es wurde um $19^h\ 35^m$ (angeblich nach mitteleuropäischer Zeit gutgehende Uhr) ein Schaukeln verspürt, das etliche Secunden anhielt. Die Bewegung kam von E oder S. Kein begleitendes Geräusch. In einem benachbarten Zimmer hörte man Gläser klirren.

Nach Mittheilung des Herrn Dr. A. v. Hochstetter wurde das Erdbeben in vielen Orten der Umgebung Wr. Neustadts verspürt. Herr Prof. Crammer ersuchte die Bevölkerung durch beide in Neustadt erscheinenden Wochenblätter um Bekanntgabe von Nachrichten, worauf der eben mitgetheilte erste und dritte Bericht einlief. Bei der geringen Intensität des Bebens wurde dasselbe eben meistens nicht beachtet.

Lichtenwörth-Nadelburg, Bezirk Wr. Neustadt (Berichterstatter Herr Volksschuldirector Josef Schachel). Um $19^h\ 33^m$ Ortszeit, die gegen die Bahnzeit um 6^m voraus ist, wurde von beiläufig der Hälfte der Bewohner eine Erschütterung in Form eines gleichartigen Zitterns durch beiläufig $1^1/_2{}^s$ wahrgenommen. Gleichzeitig hörte man ein Geräusch wie beim Fahren eines schwerbeladenen Wagens, so dass die Einwohner in einigen Häusern auf die Strasse gingen, um zu sehen, wer vorbeifahre. Der Stoss kam von NW. Ein Schüler, der zu Hause zeichnete, wurde beim Sitzen geschüttelt, ein anderer beim Stehen etwas nach der Seite gerissen. Eine Uhr blieb stehen. Die Uhr eines Schülers fiel von einem Nagel herab. — Schotterboden.

Neu-Ebenfurth bei Ebenfurth, Bezirk Mödling (Berichterstatter Herr Franz Reissner, Volksschullehrer). Zeit $19^h\ 15^m$ Bahnzeit. Während des Lesens in sitzender Stellung wurde

ein secundenweises »Schlagen« von unten nach oben verspürt, so dass man auf dem Sessel das Gefühl des Indiehöhehebens hatte. Es wurden 5—6 derartige Erschütterungen in der Dauer von je 1ˢ beobachtet. Die Stossrichtung war ganz vertical von unten, die Gegenstände im Zimmer rührten sich gar nicht. Nach der Erschütterung war ein dröhnendes Rollen, wie von einem verhallenden Donner zu hören. Mehrere Personen, die sich in einem nahen Wäldchen befanden, behaupten, dass bei vorheriger gänzlicher Windstille die Bäume plötzlich zu rascheln begannen, als erhöbe sich ein Sturmwind. Das Beben wurde von vielen Bewohnern wahrgenommen. Im Freien befindliche Personen wurden durch das Beben sehr erschreckt. An anderen Orten der Umgebung bis zu einer halben Stunde Entfernung wollen einige Personen auch um $20^h\ 30^m$ noch eine Erschütterung wahrgenommen haben. — Schotter- und Sandboden.

Pottendorf, Bezirk Mödling (Berichterstatter Herr Bürgerschullehrer Florian Müller). $19^h\ 35^m$ corr. Zeit. Das Beben wurde in sitzender Stellung beim Rasiren wahrgenommen im 1. Stock eines Gebäudes. Es waren drei rasch aufeinanderfolgende Stösse oder Schläge von unten nach oben. Es wird jedoch auch angegeben, dass nach unmittelbarer Empfindung eine Stossrichtung von SSW gegen NNE anzunehmen sei. Die Gesammterschütterung dauerte höchstens 5ˢ und war von einem sehr starken Fensterklirren mit unterirdisch rollendem Getöse (Donner) begleitet. Dieses Beben wurde ganz allgemein von der Bevölkerung wahrgenommen. Es wurde auch ein Aneinanderprallen der Gläser in den Kästen, die Entstehung von Sprüngen in einer Zimmerdecke, die Senkung des Einsatzes eines Ofenrohres beobachtet. Alles eilte auf die Strasse und besprach die Erscheinung.

Auch am 29. September um 4^h, am 1. October um 1^h und am 3. October um 1^h wurden schwächere Erschütterungen wahrgenommen. — Schotterboden.

Seibersdorf, Bezirk Ebreichsdorf (Berichterstatter Herr Schulleiter Josef Popp), $19^h\ 30^m$ uncorr. Zeit. Im Schulgebäude, sitzend, bei der Zeitungslectüre, wurde ein etwa 5ˢ andauerndes, ununterbrochenes, vom Anfang bis zum Ende gleichmässiges, heftiges Zittern wahrgenommen. Das Beben wurde von allen

Bewohnern des Ortes verspürt. Nach der unmittelbaren Empfindung zu schliessen, schien der Stoss von S zu kommen. Begleitet war die Erschütterung von einem donnerartigen Rollen. Sowohl die beweglichen Gegenstände, als auch die Gebäude geriethen in zitternde Bewegung. Vier Uhren des Ortes blieben momentan stehen. Die Bevölkerung verhielt sich ziemlich ruhig, nur einzelne Personen eilten erschreckt ins Freie. Die Hunde liefen ängstlich winselnd umher, die übrigen Thiere zeigten grosse Unruhe. — Schotterboden.

Mannersdorf, Bezirk Bruck a. d. Leitha (Berichterstatter Herr Oberlehrer Ignaz Bauer). Der Herr Berichterstatter hatte selbst nur ein Getöse vernommen, das er anderen Ursachen zuschrieb. Erst tagsdarauf erfuhr er, dass mehrere Leute um circa $19^h\ 30^m$ Wienerzeit ein Erdbeben wahrgenommen hätten. Über den Charakter der Erschütterung wird nichts Näheres angegeben.

Der Ort liegt auf jungtertiärem Kalkstein, unmittelbar am Fusse des Leithagebirges.

Gramat-Neusiedl, Bezirk Mödling (Berichterstatter Herr Lehrer Adolf Altenbacher). Das Beben wurde um $19^h\ 35^m$ Wienerzeit in Gebäuden von vielen Ortsbewohnern verspürt und äusserte sich als ein durch 3^s dauerndes, gleichartiges Zittern, dessen Richtung S—N war, wie an Geschirren (?) beobachtet wurde. Nachfolgendes Geräusch als ein Klirren der Gegenstände. Sonst keine näheren Angaben. — Schotterboden.

Um die Zahl der Beobachtungen zu vermehren, wurde an die Herren Berichterstatter in Lanzenkirchen, Schwarzenbach, Ebreichsdorf, Trautmannsdorf, Traiskirchen, Tattendorf, Höflein, Baden, Mödling, Hochwolkersdorf, Wiesmath, Arbesthal Fragekarten abgesendet. Darauf berichteten Herr Schuldirector Alois Matscher in Lanzenkirchen, Bezirk Wr. Neustadt, dass dortselbst und in der Umgebung am 28. September eine Erderschütterung verspürt wurde. Im Schulhause selbst wurde nichts bemerkt, aber beim Bäcker im Orte sollen einige Töpfe von einer Stellage herabgefallen und zerbrochen sein. Auch in Klein-Wolkersdorf und in Ofenbach hat sich das Beben bemerkbar gemacht. Die Zeitangaben sind schwankend, zwischen $19^h\ 15^m$ und $20^h\ 5^m$.

Aus Ebreichsdorf, Bezirk Mödling, schreibt Herr Oberlehrer J. Hanreich, dass am 20. September nach $19^h\ 30^m$ eine stark bemerkbare Erschütterung wahrgenommen wurde. Richtung von SW nach NE.

In Trautmannsdorf, Bezirk Bruck a. d. Leitha, hat Herr Oberlehrer Karl Hanreich um $19^h\ 37^m$ Ortszeit eine etwa 4^s bis 5^s dauernde Erschütterung wahrgenommen. Die Richtung schien W—E zu sein.

Die von Herrn Oberlehrer Karl Hilber in Traiskirchen, Bezirk Baden, eingelangte Nachricht spricht sich nur zweifelhaft über ein schwaches Beben aus.

Ebenfalls zweifelhaft ist die Mittheilung des Herrn Lehrers Alois Kurz in Schwarzenbach, Bezirk Wr. Neustadt. Er selbst hat nichts wahrgenommen. Von einer Person ist um $19^h\ 37^m$ Südbahnzeit ein schwaches Beben, Richtung ENE verspürt worden.

Durch Vermittlung der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien erhielt der Referent eine Karte des Herrn Adalbert Majerszky (seither gestorben) in Baden, welcher berichtet, dass er am 28. September um circa $19^h\ 30^m$ in seiner Villa in Baden, Bergstrasse 60, ein secundenlanges, von donnerähnlichem Getöse begleitetes, mit Schwanken vermischtes Schütteln in sehr deutlicher Weise verspürte. Die vom Referenten bei dem Herrn Berichterstatter in Baden, Prof. Benedict Just eingeholte Erkundigung ergab jedoch für Baden ein negatives Resultat.

Gleichfalls negative Antworten liefen ein aus Tattendorf, Höflein, Hochwolkersdorf, Wiesmath; gar keine Antwort kam aus Arbesthal.

Herr Prof. Just in Baden schrieb, dass die »Badner Zeitung« vom 5. October d. J. die Mittheilung enthielt, es wäre in Ebenfurt und Umgebung vor »einigen Tages« ein kurzes, aber heftiges Erdbeben unter donnerähnlichem Getöse verspürt worden. Richtung E—W. Zeit und sonstige nähere Angaben fehlen.

Durch gütige Vermittlung des Herrn Prof. Dr. Eduard Suess sind dem Referenten noch einige Nachrichten über das Beben vom 28. September zugekommen, die Herr Eduard Fink,

Erzh. Friedrich'scher Central-Buchhaltungsrevident in Wien, so freundlich war, zu sammeln. Dr. v. Hochstetter in Wr. Neustadt schrieb an Herrn Fink, er habe erfahren, dass das Erdbeben vom 28. September in Kirchschlag und in den ungarischen Orten südöstlich des Leithagebirges, in Walpersdorf, Bettelsdorf, Zemmendorf, Stödra, Anton, Zagersdorf, Hirm, Wulka, Brodersdorf und Gross-Höflein, wahrgenommen wurde.

Herr Bürgermeister Eduard Stadlmann in Hof berichtet in gleicher Weise, dass die Erderschütterung vom 28. September in Hof und Au (Ortschaften am Westrande des Leithagebirges) sehr stark verspürt wurde.

Herr Pfarrer Josef Kálnoky in Statzing (Ungarn, Südrand des Leithagebirges) schrieb an Herrn Fink, dass dortselbst am 28. September, $19^h\ 45^m$ ein Erdbeben wahrgenommen wurde.

Herr Fink berichtet auch, dass jenes Beben in Tolna, Budapest und Umgebung, desgleichen in vielen anderen Orten zwischen Plattensee, Tolna, Donau und Budapest wahrgenommen wurde.

6. Beben vom 29., 30. September und 1. October.

In der Morgenausgabe des »Neuen Wiener Tagblattes« vom 1. October d. J. findet sich folgende Notiz: »Erdbeben. Aus Ebreichsdorf wird uns unterm Gestrigen gemeldet: Das am 28. September von Ödenburg und Pottendorf gemeldete Erdbeben wurde auch hierorts verspürt. Erdstösse wiederholten sich noch am 29. September um $^1/_2 4^h$ Früh und heute (30. September) Nachts um $1^h\ 28^m$ in der Dauer von 3^s, und letzteres war von starkem Getöse begleitet. — Aus Pottendorf wird uns mitgetheilt, dass dort neuerlich Erdstösse verspürt wurden, und zwar am 30. September um 4^h Früh und am 1. October um 1^h Früh. Richtung S—N.

Herr Bürgerschullehrer Florian Müller in Pottendorf theilte mit, dass (wie schon oben erwähnt) am 29. September um 4^h, am 1. October um 1^h schwächere Erschütterungen dorselbst wahrgenommen wurden.

Herr Oberlehrer Joh. Hanreich in Ebreichsdorf berichtet, dass dort am 1. October $1^h 38^m$ eine stark bemerkbare Erschütterung wahrzunehmen war.

Herr Pfarrer Kálnoky schreibt an Herrn Fink, dass in Statzing (Ungarn) auch am 29. September, um 4^h Früh ein schwächerer, am 1. October, $^3/_4 1^h$ Nachts wieder ein stärkerer Erdstoss zu fühlen war.

7. Beben vom 3. October.

Berichterstatter Herr Florian Müller in Pottendorf theilt mit, dass dortselbst auch am 3. October um 1^h Nachts eine schwächere Erschütterung wahrgenommen wurde. Nähere Daten fehlen.

8. Beben vom 26. November.

Ein mit der »Mürzlinie« in Zusammenhang stehendes Beben wurde an einigen Orten des Semmering- und Wechselgebietes wahrgenommen. Intensität gering, etwa III—IV der Forel'schen Skala. Die Stossrichtung wird meist E—W oder N—S angegeben. Zeitangaben schwankend zwischen $2^h 29^m$ und $2^h 44^m$.

Über dieses Erdbeben brachten die Tagesblätter folgende Meldungen. »Neues Wiener Tagblatt«, Morgenausgabe vom 28. November: Erdbeben. Wie uns mitgetheilt wird, unternahm Prof. Dr. Koch mit Studirenden der Hochschule für Bodencultur eine geologische Excursion ins Wechselgebirge. Auf dem Wege von Aspang nach Mariensee wurde den Theilnehmern der Excursion am Samstag den 26. d. M. mitgetheilt, dass von mehreren Bauern angeblich gegen 4^h Früh ein Erdbeben mit starkem Detonationsphänomen wahrgenommen worden sein soll. Sonntag den 27. d. M. theilten mehrere Herren aus Gloggnitz dem Prof. Dr. Koch mit, dass in der Nacht von Freitag auf Samstag um $^1/_2 3^h$ daselbst ein starkes, mehrere Secunden andauerndes Erdbeben verspürt wurde. Apotheker Pittner gab eine von W nach E laufende Stossrichtung an. Der Bezirksrichter von Gloggnitz nahm einen heftigen succussorischen, von unten nach oben wirkenden Stoss

wahr, welcher von einem kräftigen unterirdischen Rollen begleitet war«.

In der Morgenausgabe des »Neuen Wiener Tagblattes« vom 29. November war Folgendes zu lesen: »Von Dr. Theodor Branowitzer, Gemeindearzt in Pottschach bei Gloggnitz. erhalten wir folgende Zuschrift: „Geehrte Redaction! Zu Ihrem Erdbebenberichte erlaube ich mir mitzutheilen: Auch in Pottschach wurde am 26. November Morgens $2^h\ 35^m$ mitteleuropäische Zeit ein mehrere Secunden dauerndes Erdbeben, Richtung NE—SW von mehreren Personen beobachtet; dasselbe war von kräftigem unterirdischen Rollen begleitet"«.

Mittelst Fragebogen liefen folgende Berichte ein:

Kirchberg am Wechsel, Bezirk Neunkirchen (Berichterstatter Herr Lehrer August Holzer). Um $2^h\ 44^m$ nach der Uhr des Telegraphenamtes wurde von den meisten Bewohnern des Ortes in ebenerdigen und einstöckigen Gebäuden eine wellenförmige »Seitenbewegung« (Seitendruck) durch $1^1/_2{}^s$ dauernd wahrgenommen; manche sprachen von einem Stoss von unten. Gesonderte Erschütterungen waren nicht wahrzunehmen. Die Wellenbewegung kam von E und setzte sich nach W fort. Der Bewegung ging ein donnerartiges Rollen voran und folgte derselben in der oben erwähnten Richtung nach; vor und nach dem Drucke(?) 2^s lang. Andere Nebenerscheinungen waren nicht zu beobachten. Die Erzählungen auch von den weiter vom Ort entfernt wohnenden Personen stimmen mit dem früher Angeführten überein.

Scheiblingkirchen, Bezirk Neunkirchen (Berichterstatter Herr Oberlehrer Franz Mühl). Um $2^h\ 37^m$ Bahnzeit wurde der Herr Berichterstatter aus dem Schlaf aufgerüttelt, ebenso seine Frau, die in einem anderen Zimmer schlief. Es war ein Rollen, wie wenn ein schwerbeladener Wagen rasch vorüberzufahren versuchte, schwach, stärker werdend, dann wieder schwächer. Dauer circa 3^s. Die Richtung konnte nicht ermittelt werden, da alle Personen aus dem Schlaf erwachten. Ein rollendes Geräusch ging der einmaligen Erschütterung voran, in der zweiten Secunde erfolgte anscheinend die Erschütterung, sodann wieder das Geräusch. Die Erscheinung wurde von 23 Personen im Orte bemerkt. In den Classenzimmern des 1. Stockes

fand der Berichterstatter Kalkstäubchen auf den Bänken liegen, sonst keine Nebenerscheinung. — Der Herr Berichterstatter fügt noch folgende Bemerkung hinzu: Starker Wind, auffallend warm (10° R.). Seit 18 Jahren mache ich die Erfahrung, dass unter vorangeführten Bedingungen jedesmal im Herbst Erdbeben eintritt.

Klamm am Semmering (Berichterstatter Herr Schulleiter M. Wernbacher). Das Beben wurde im Zimmer zu ebener Erde, liegend im Bette wahrgenommen. Zeit $2^h\,29^m$ nach einer genau gehenden Pendeluhr, mitteleuropäische Zeit. Es wurde nur eine Erschütterung in Form eines kurzen Schlages verspürt durch etwa 2—3^s. Nach unmittelbarer Empfindung schien der Stoss von N zu kommen. Mit dem Stoss war gleichzeitig ein kurzer, dumpfer Donner verbunden. Die Erscheinung wurde nur von einzelnen Personen wahrgenommen, da die meisten Leute schliefen. Keine auffallenden Nebenerscheinungen.

Aus Schottwien, am Nordfusse des Semmering, sind dem Referenten durch die gütige Vermittlung des Herrn Prof. Hans Crammer in Wr. Neustadt die Beobachtungen des Herrn Theodor Heissenberger, Uhrmacher in Schottwien, zugegangen. Um $2^h\,38^m$ corr. Wienerzeit wurde sowohl im Freien, als im Erdgeschosse und 1. Stock von Gebäuden eine wellenförmige Bewegung der Erde wahrgenommen, der ein donnerartiger Schlag vorausging; es herrschte starker Sturm. Zeitdauer 3—4^s. Die Bewegung kam von NNW nach SSE, und wurde dies durch unmittelbare Empfindung festgestellt. Das Beben wurde im Orte ganz allgemein wahrgenommen. Die Gebäude wurden erschüttert, ohne dass Schaden entstand; nur in Stuppach wurde nach Mittheilung des dortigen Oberlehrers im Schulhaus der Schornstein beschädigt. Die Erschütterung wurde auf der Nord- und Nordostseite im Umkreise von 4 bis 5 Stunden wahrgenommen, während gegen S, jenseits des Semmerings, z. B. in Steinhaus, nichts verspürt wurde. — Felsboden.

Durch die freundliche Vermittlung des Herrn Dr. Conrad Dohany (»Schneebergclub« in Wien) lief ein Bericht des Herrn Med. Dr. Heinrich Fischer aus Puchberg am Schneeberg ein, aus dem zu entnehmen ist, dass um $2^h\,25^m$ (uncorr.

Zeit) auch dort das Erdbeben als eine 2^s lange, wellenförmige Bewegung des Bodens in der Richtung SE—NW zu verspüren war. Diese Wahrnehmung wurde von einzelnen Personen gemacht.

Reichenau, Bezirk Gloggnitz (Berichterstatter Herr Oberlehrer Franz Haas). Um $2^h 30^m$ uncorr. Zeit wurde im Schulhaus zu ebener Erde ein durch 8—9^s dauerndes gleichartiges Zittern verspürt mit einem fast gleichzeitigen, donnerähnlichen Geräusch verbunden. Die Bewegung schien nach unmittelbarer Empfindung von S zu kommen. Die Erscheinung wurde von vielen Personen wahrgenommen. Auffallende Nebenerscheinungen keine.

Trattenbach, Bezirk Gloggnitz (Berichterstatter Herr Lehrer Franz Scheibenreif). Um $2^h 30^m$ Bahnzeit (nicht ganz präcise) wurden die Leute durch ein ziemlich heftiges Erdbeben aus dem Schlaf aufgeschreckt. Eine zitternde Erschütterung durch etwas mehr als 2^s durchaus gleichartig. Diese Erschütterung war mit einem gleichzeitigen dumpfen, donnernden Geräusch verbunden. Richtung der Bewegung konnte nicht festgestellt werden. Das Erdbeben wurde im Ort und in der Umgebung allgemein wahrgenommen. Die Betten wurden stark geschüttelt. Schaden wurde keiner angerichtet. Die Bevölkerung besprach allgemein das Ereigniss, jedoch ohne Aufregung. Die ganze Nacht herrschte furchtbarer Sturm aus S.

Wörth bei Gloggnitz. Durch Vermittlung des Herrn Professors Hans Crammer in Wr. Neustadt langte ein Bericht des Herrn Oberlehrers Gustav Schöffmann in Wörth ein, dem zu entnehmen ist, dass dortselbst das Beben um $^1/_2 3^h$ bemerkt wurde. Ein Erzittern der Gebäude und Einrichtungsstücke durch circa 1—2^s. Ein donnerartiges Geräusch und Rollen ging 1^s lang der Erschütterung voraus. Richtung N—S. Das Beben wurde allgemein wahrgenommen. Die Rauchfänge des Schulhauses (die allerdings schon vorher etwas schadhaft waren) wurden beschädigt, sonst kein Schaden und keine Nebenerscheinungen.

Nachfragekarten wurden abgeschickt nach Gloggnitz, Schottwien, Mariaschutz, Hirschwang, Pitten, Feistritz, Aspang, Mönnichkirchen, Zöbern, Nasswald.

Den eingelaufenen Antworten ist zu entnehmen, dass in Schottwien (siehe auch die oben mitgetheilten Berichte von dort) nach Angabe des Herrn Oberlehrers Josef Schmidt am 26. November dortselbst keine Erderschütterung verspürt wurde, dagegen am 23. November $2^h\,38^m$ Wiener Zeit eine stärkere Erschütterung zu beobachten war. Es waren acht Stösse und ging eine wellenförmige Bewegung von ENE gegen WSW. Die Saiten eines Pianos erklangen. (Dieser auffallende Widerspruch in der Angabe des Datums bei sonst übereinstimmenden Daten dürfte vielleicht doch auf einem Irrthume beruhen.)

Herr Fabriksdirector Emerich Tomischka in Hirschwang bei Reichenau schreibt, dass das Beben vom 26. November um circa 3^h von vielen Personen dortselbst verspürt wurde. Aus eigener Wahrnehmung konnte wohl nichts berichtet werden, aber nach Aussage verschiedener Personen soll sich das Beben durch ein etwa 2—3^s andauerndes, mit ziemlich heftigen Stössen verbundenes Rollen bemerkbar gemacht haben. Als Richtung wird vermuthungsweise NW gegen SE angegeben. Die Gläser in den Kästen klirrten.

Die Antworten aus Mönnichkirchen, Zöbern, Nasswald, Aspang und Pitten lauteten negativ. Aus Gloggnitz, Mariaschutz (Berichterstatter gestorben) und Feistritz kamen keine Antworten.

9. Beben vom 27. November.

Das »Neue Wiener Tagblatt« meldet in seiner Morgenausgabe vom 28. November: »In mehreren Orten Obersteiermarks wurde in der Nacht von Samstag auf Sonntag (26. bis 27. November) zwischen $1^h\,20^m$ und $1^h\,30^m$ ein mehrere Secunden dauerndes, überaus starkes Erdbeben wahrgenommen«. — Aus Kirchberg am Wechsel meldet uns Herr Med. Dr. Spitaler, der Beobachter der dortigen meteorologischen Station: »Sonntag (27. November) Früh um $^1/_2 3^h$ wurden alle Bewohner von Kirchberg am Wechsel und Umgebung durch ein Erdbeben aus dem Schlafe gerüttelt; dasselbe währte ungefähr 1^s und war von starkem Donnerrollen begleitet. Dabei herrschte eine Temperatur von 14·2° und orkanartiger Südwind«. — Aus Hirschwang im

Semmeringgebiete wird uns berichtet: »Sonntag (27. November) Morgens, $3^h 10^m$ wurde in Hirschwang ein Erdbeben verspürt. Es war ein kurzes, heftiges, gut wahrnembares Rollen von NW gegen SE. Die Hausgeräthe geriethen in Bewegung«.

Aus einer gütigen brieflichen Mittheilung des Herrn Referenten für Steiermark, Prof. Dr. Rudolf Hörnes in Graz, geht hervor, dass thatsächlich am 27. November an vielen Orten Obersteiermarks (Eisenerz, Vordernberg, Mautern, Radmer, Gams, Gaishorn, Johnsbach, Frauenberg, Scheiben, Kallwang u. s. w.) zwischen $1^h 15^m$ und $1^h 35^m$ ein ziemlich heftiges Erdbeben verspürt wurde. Diese seismische Bewegung hat sich allerdings bedeutend abgeschwächt, längs der »Mürzlinie« auch nach Niederösterreich fortgepflanzt. Der Referent konnte jedoch nur wenige und unsichere Daten hierüber erlangen.

Aus Pitten meldet Herr Oberlehrer Anton Trefuy über Anfrage, dass dort und in der Umgebung am 27. November gegen 8^h Abends (?, dürfte wohl auf einem Irrthume beruhen von mehreren Personen ein Erdbeben wahrgenommen wurde. Der Stoss sei von N gekommen.

Herr Fabriksdirector Tomischka in Hirschwang schreibt, dass dort am 27. November, ungefähr 3^h, von mehreren Personen ein schwaches Erdbeben (bedeutend schwächer als am 26. November) verspürt wurde.

10. Beben vom 15. December.

Schleinbach, Bezirk Korneuburg (Berichterstatter Herr Oberlehrer Anton Ludwig). Um $21^h 35^m$ verspürte der Herr Berichterstatter im Bette liegend, lesend (Erdgeschoss des stockhohen Schulhauses), ein Zittern des Bodens, andauernd (Angabe der Zeitdauer fehlt) mehr und minder stark, verbunden mit einem schwachen Geräusche, dem fernen Rollen eines Eisenbahnzuges vergleichbar. Der Herr Berichterstatter stand dann auf, um zu beobachten. Eine Pendeluhr, deren 65 *cm* langes Pendel E—W schwingt, blieb um $21^h 45^m$ (diese Minutenangabe dürfte wohl ein Schreibfehler sein?) stehen. Die Scheibe des Pendels schlug während der Erschütterung mehrmals an die hintere Wand des Gehäuses. Eine im Schlafzimmer freihängende, 1·7 *m* lange, ausser Gebrauch stehende Hängelampe

fing zu pendeln an, und zwar beschrieb die untere Spitze eine Ellipse, deren Längsaxe ungefähr 2—3 *cm* in der Richtung NNW—SSE betrug (festgestellt an der unter die Lampe gehaltenen Zeitung).

Das Beben wurde sonst nur noch von einzelnen Personen, z. B. von dem diensthabenden Beamten der hiesigen Eisenbahnstation bemerkt. Gleichzeitig herrschte orkanantiger Sturm. — Lehmboden.

II. Oberösterreich.

Der Referent, Herr Prof. H. Commenda in Linz berichtet über den Stand des Beobachter-Netzes:

»Vom Vorjahre her verblieben circa 220 Stationen. Hiebei sind nicht einbegriffen die Post- und Telegraphenstationen, welche wie die k. k. Gensdarmerie-Posten und Vorstände der Eisenbahnstationen officiell im Wege ihrer vorgesetzten Behörden beauftragt wurden, gegebenen Falles Meldungen einzusenden.

Nachdem das hohe k. k. Finanzministerium es abgelehnt hatte, die unterstehenden Zollämter etc. zu analogem Dienste zu verhalten, suchte der Berichterstatter durch private Verbindungen die für derartige Beobachtungen durch die Natur ihres Dienstes sehr gut geeigneten Zollorgane zu gewinnen, was ihm auch in den meisten Fällen gelang und wegen des Anschlusses an das Nachbarland Bayern von Wichtigkeit ist.

Die Zahl der Beobachtungsstationen beträgt am Schlusse des Berichtjahres 242.«

1. Beben vom 28. Jänner.

Um circa 8^h (Ortszeit) wurde in mehreren Ortschaften um Gallneukirchen eine sehr kurzwährende Erderschütterung, wie ein Schlag von unten wirkend, allgemein wahrgenommen. Auf in Häusern befindliche Leute machte es den Eindruck, als sei nebenan ein Gewölbe eingestürzt, ein Bauer verglich sie mit dem langgezogenen Geräusche eines Schusses. Erschütterung und Geräusch wurden gleichzeitig bemerkt, Wirkungen an Gebäuden wurden nicht beobachtet. Ein einzelner Mann

glaubte die Richtung als von N—S angeben zu können. Im freien befindliche Pferde erschraken und zitterten. Am Stallvieh wurden, weil um diese Zeit die Morgenarbeiten schon vorüber sind, keine Beobachtungen gemacht. Am merklichsten war die Erschütterung in Engerwitzdorf, Kleedorf und Gratz. Hier will ein Schuster noch unmittelbar vor 11^h einen zweiten sehr schwachen Erdstoss bemerkt haben. Herr Lehrer A. Böck in Gallneukirchen, der sich um das Sammeln der vorgenannten Daten sehr viel Mühe gab, fügt bei, dass auch in Katsdorf, St. Georgen und Gusen die Erschütterung wahrgenommen wurde. Nachrichten liefen von dort keine ein, der Herr Stationsvorstand der nächst gelegenen Eisenbahnstation Lungitz gab auf Befragen dem Referenten bekannt, dass weder in der Station noch in der Umgebung etwas beobachtet wurde.

2. Beben vom 1. Februar.

In Altheim wurde vom Herrn Brauereibesitzer Fr. Baumgartner um $23^h\ 45^m$ eine schwache Erderschütterung bemerkt, welche nach der Mittheilung des Herrn Oberlehrers W. Wachberger auch von mehreren anderen glaubwürdigen Personen wahrgenommen wurde.

3. Beben vom 19. Juli.

Herr Apotheker Preissl in Frankenburg meldet, dass er mit seiner Frau um etwa $21^h\ 45^m$ zwei schwache Erdstösse verspürte, welche ihn auf mit Stahlfedern versehenem Sessel sitzend in schwingende Bewegung setzten, so dass er unwillkürlich nach dem Tische griff.

4. Beben vom 25. November.

Auf Ersuchen des Herrn Referenten für Steiermark, Prof. Dr. R. Hörnes in Graz, wurde bei den oberösterreichischen Grenzstationen nachgeforscht, ob von den steierischen Erdbeben Ende Novembers nichts daselbst bemerkt wurde. Von Hallstatt, Spital a. P. und Weyer liefen Fehlanzeigen ein; aus Innerstoder berichtete Herr Oberlehrer J. Angerhofer hierüber, dass am 25. November zwischen $14—15^h$ vom Herrn

Med. Dr. Hauer und dem Gensdarmerie-Postenführer Harrer dreimal nacheinander ein Donnern in Abständen von 1—2^{m} wahrgenommen wurde, das vom Hochkastengebiete gegen die Spitzmauer herzukommen schien.

5. Beben vom 27. November.

Von der Jägerin beim Dietl, Helene Hackl, wurde Nachts (nähere Zeitangabe fehlt) eine Erschütterung wahrgenommen.

6. Beben vom 15. December.

11^{h} 15^{m} wurde in Goldwörth bei Ottensheim nach dem Berichte des Herrn Schulleiters F. Hechinger ein etwa 3^{s} dauerndes, mit Getöse verbundenes Erdbeben verspürt. Richtung SW—NE. Eine Pendeluhr blieb stehen.

III. Salzburg.

Der Referent Herr Prof. Eberhard Fugger in Salzburg erstattete nachfolgenden Bericht:

»Die Zahl der Salzburgischen Erdbeben-Beobachtungs-Stationen beträgt dermalen 140.

Berichte über Erdbeben erhielt ich im Laufe des Jahres nur von einem einzigen Orte, nämlich von Zinkenbach am Wolfgangsee durch den Beobachter Herrn Lehrer Emil Hofer. Hier fanden mehrere Beben statt; der Beobachter befand sich jedesmal zu Hause, d. h. im Schulhause. Zinkenbach steht auf Schotterboden, dem Schotter, welchen der Zinkenbach in den Wolfgangsee hinein abgelagert hat. Die Beben fanden an folgenden Tagen statt.

1. Beben vom 28. Februar.

Um 13^{h} 35^{m}, dann 17^{h} 36^{m} und 19^{h} 2^{m} Bahnzeit; es war jedesmal ein kurzer Stoss zu beobachten, ein Seitendruck in der Richtung von Ost nach West; beim dritten Stoss fiel im Zimmer des Beobachters der Vorhang vom Fenster herab — der Beobachter befand sich in seinem Wohnzimmer. Jede einzelne Erschütterung schien 1^{s} zu dauern, es war stets ein momentaner, secundenlanger Schlag mit minimalem Geräusch, welches ebenfalls 1^{s} währen mochte.

2. Beben vom 26. November.

Um 18^h 15^m wurde ein donnerähnliches Rollen durch circa 15^s und ein starker Stoss von Süd nach Nord wahrgenommen.

3. Beben vom 22. December.

Um 17^h 30^m ebenfalls ein donnerähnliches Rollen und leichter Stoss von Süd nach Nord. Diesen Stoss bemerkten ausser dem Beobachter noch einige Häusler in Reith.

4. Beben vom 25. December.

Um 14^h 30^m ein starker Erdstoss von Süd nach Nord. Der Beobachter befand sich lesend in seinem Wohnzimmer; ein Bild, welches auf einem Seitentische gut aufgestellt war, fiel um in Folge des Stosses.

5. Beben vom 26. December.

Um 5^h 30^m ein sehr starker Stoss, so dass die Gegenstände, welche an der Wand hingen, sich unter starkem Geräusch bewegten. Auch andere Personen in der Umgebung von Zinkenbach haben diesen Stoss bemerkt.

Nachdem die Erdstösse in Zinkenbach ziemlich häufig und, wie es scheint, ohne jeden Zusammenhang mit anderswo beobachteten Erdbeben, also rein local auftreten, wird man der Wahrheit ziemlich nahe kommen, wenn man dieselben auf irgend welche Umlagerungen im Schutt- und Schotterboden, auf welchem der Ort steht, zurückführt.[1] Möglicherweise fliesst das Wasser des Zinkenbach's zum Theil nach Art eines Grundwasserstromes unterirdisch dem See zu, und bewirkt so etwa durch mechanischen Stoss oder durch chemische Erosion Umlagerung der Schuttstücke und Schottersteine und dadurch Erschütterungen an der Oberfläche.«

---

[1] Es wurde bereits im Berichte über die Beben des Jahres 1897 (diese Sitzungsberichte Bd. CVII, Abth. I, pag. 209) angedeutet, dass es sich hier wahrscheinlich nur um eine localisirte Bebenerscheinung handeln dürfte.

IV. Steiermark.

(Referent Herr Prof. Dr. Rud. Hörnes in Graz.)

Die Zahl der Beobachter hat sich vermehrt, trotzdem 27 derselben im Laufe des Jahres durch Tod, dauernde Erkrankung, Domicilwechsel und andere Veranlassungen ausgeschieden sind. In vielen Fällen haben die bisherigen Beobachter bei Domicilwechsel selbst dafür gesorgt, dass die Beobachtungen von einer geeigneten Persönlichkeit fortgeführt wurden. Ausserdem haben sich zahlreiche Personen theils freiwillig, theils über Einladung des Referenten bereit erklärt, an den Beobachtungen theilzunehmen, so dass mit Schluss des Jahres 1898 die Gesammtzahl der Beobachter 357 betrug, welche sich jedoch nur auf 288 Stationen vertheilt.

1. Beben vom 6. Jänner.

Mürzsteg $8^h\,40^m$, Neuberg, Frein, Wegscheid. Intensität in Mürzsteg IV, Richtung daselbst E-W, an den drei übrigen Orten, war das Beben nur unbedeutend und wurde nur von einzelnen Personen wahrgenommen.

Mürzsteg. Herr k. k. Forstmeister Wilhelm Meyer berichtet mittelst Fragebogen, dass das Beben daselbst um $8^h\,40^m$ (nach der Telegraphenuhr corrigirte Zeit) von den meisten Bewohnern auch im Freien wahrgenommen wurde. Der Berichterstatter verspürte es im Erdgeschoss des auf Schotter errichteten Forstverwaltungsgebäudes am Schreibtische sitzend als ein nach unmittelbarer Empfindung von E kommendes, eine Secunde dauerndes Zittern. Es war mit einem als unterirdischen Donner bezeichneten Geräusch verbunden, welches zu gleicher Zeit mit dem Beben begann und mit demselben aufhörte. Im ersten Stockwerke fiel ein Hirschgeweih herab, doch war dasselbe schwach befestigt, eine im Stalle angehängte Kuh gerieth ins Schwanken und trat ängstlich nach vorwärts.

Neuberg. Herr Sigmund Mosauer, Werkssecretär der österr. alpinen Montangesellschaft, schreibt, dass er selbst und seine Familie im ersten Stockwerke des Stiftsgebäudes das Erdbeben nicht wahrnahmen, er glaubte nur gehört zu haben, dass ein Wagen durch den unter einem Zimmer seiner

Wohnung befindlichen Thorbogen gefahren sei, was auch wirklich der Fall gewesen sein könne; hingegen wurde das Beben vom Herrn Werksdirector Pummer im zweiten Stocke desselben Gebäudes als eine mit Geräusch verbundene Erschütterung, so als ob etwas stark auf den Boden gefallen wäre oder sich Jemand im Nebenzimmer schwer auf ein Bett geworfen hätte, wahrgenommen, u. zw. zur selben Zeit wie sie von Mürzsteg gemeldet wurde. Sonst wurde das Beben in Neuberg selbst von Niemandem bemerkt, hingegen haben einige in dem $3^1/_2$ *km* von der Stiftskirche nordwestwärts gegen Mürzsteg gelegenen Dorfe Krampen wohnhafte Arbeiter eine deutliche Erschütterung wahrgenommen.

Frein. Herr k. k. Forst- und Domänenverwalter Guido Hentsch schreibt, dass er selbst nichts von dem Beben wahrgenommen hat, hingegen ergaben seine Nachfragen, dass dasselbe thatsächlich auch in Frein ungefähr um 8^h in der Dauer von 1—2^s wahrgenommen wurde. Die Richtung war nicht eruirbar, die Bewegung sehr schwach, nur Zittern der Gegenstände wahrnehmbar.

Wegscheid. Herr k. k. Forst- und Domänenverwalter Konstantin v. Millesi berichtet, dass das Beben nach eingezogenen Erkundigungen ungefähr gleichzeitig wie in Mürzsteg und Neuberg vom k.k. Postmeister Adalbert Kain in Wegscheid wahrgenommen wurde.

Negative Nachrichten liefen ein aus Gollrad, Langenwang, Mariazell, Mürzzuschlag, Spital am Semmering, Steinhaus a. S. und Veitsch. Auch Herr Prof. Dr. Franz Noë theilte mit Karte vom 12. Jänner 1898 mit, dass das Beben in Niederösterreich nicht wahrgenommen wurde.

2. Beben vom 8. Jänner.

Zeltweg, $3^h 55^m$, 4 Stösse, NE—SW, mit Geräusch in Intervallen von Secunden. (K. k. Meteorologische Beobachtungsstation.)

3. Beben vom 5. Februar.

Eine heftige Erderschütterung, welche in Laibach $14^h 53^m$ auftrat und nach freundlicher Mittheilung Herrn Prof. Ferdinand

Seidl's vom 7. Februar 1898 sich über Adelsberg im SW und Veldes in NW fortpflanzte; wurde auch an einigen Orten in Untersteiermark verspürt, nämlich in Franz, Oberburg und Riez.

Franz. Herr Oberlehrer Ignaz Cizelj berichtet, dass daselbst gegen 15^h eine schwache Erderschütterung wahrgenommen wurde. Die Leute glaubten, der Schnee sei von den Dächern gefallen.

Oberburg. Herr Bezirksgerichtsadjunct J. Erhartič schrieb an Prof. Seidl: »Am 5. Februar verspürten hier einige Personen ein paar Minuten vor 15^h eine Erderschütterung mit Getöse in der Richtung WE. Eine Dame erzählte mir, sie habe das Dröhnen gut gehört und die Erschütterung verspürt, desgleichen das Schwanken eines Spiegels auf dem Kasten gesehen. Ich selbst habe das Beben nicht wahrgenommen«.

Riez. Herr Oberlehrer Johann Klemenčič berichtet: »Wie ich durch Nachfragen in Erfahrung gebracht habe, ist in Riez am 5. Februar einige Minuten vor 15^h, aber nur von sehr wenigen Personen, eine schwache Erderschütterung wahrgenommen worden«.

Negative Nachrichten kamen aus Cilli, Hrastnigg, Laufen, Steinbrück, Trifail und Tüffer.

4. Beben vom 20. Februar.

Cilli, Montpreis und Packenstein, 6^h. Intensität III—IV.

Cilli. Herr k. k. Bergrath Albert Brunner berichtete mittelst Fragebogen, dass am 20. Februar, 6^h Bahnzeit in Cilli und Gaberje von ihm und einzelnen Personen ein langsames Schaukeln in der Dauer von 3^s und in der Richtung von SWS nach NEN wahrgenommen wurde. Dem Beben ging ein etwa 2^s dauerndes Brausen wie bei einem heftigen Sturmwinde voran. Bewegliche Gegenstände schwankten.

Montpreis. Herr Forstmeister J. Schwaller schreibt: »Heute, den 20. Februar, früh morgens nach 6^h wurde hier ein schwaches Erdbeben verspürt«.

Packenstein (Post Rietzdorf a. d. Pack). $5^h 55^m$ Bahnzeit. »Ich war gerade mit meiner Toilette beschäftigt, als ich plötzlich

ein starkes Sausen und gleichzeitiges Erzittern der Fenster wie bei einem heftigen Sturme hörte. Unwillkürlich blickte ich auf und spürte deutlich ein ziemlich heftiges Erdbeben. Glas- und Porcellangegenstände auf den Kästen bewegten sich, sowie auch die Thüren das gewisse Ächzen hören liessen. Ein schwächerer zweiter Stoss folgte.

Meine Frau war in Folge der Erschütterung aus dem Schlafe erwacht. Die im ebenerdigen Theile des Hauses wohnenden Dienstboten haben die Bewegung nicht wahrgenommen.« (Freiherr v. Warsberg.)

Negative Berichte liefen ein aus Lichtenwald, Neuhaus bei Cilli, Rann, Schönstein, St. Ilgen bei Windischgraz.

5. Beben vom 24. Februar.

Fresen, $0^h\,45^m$, ein mit Donnergeräusch verbundener Stoss, welcher Schlafende weckte und eine N—S pendelnde Uhr zum Stehen brachte.

6. Beben vom 25. Februar.

Cilli, Hochenegg, Sachsenfeld, St. Georgen an der Südbahn, $23^h\,24^m$ bis 30^m. Intensität III—IV.

Cilli. Herr k. k. Bergrath Albert Brunner schreibt: »Freitag 25. d. M. um $23^h\,30^m$ wurde von mir und mehreren Personen ein scheinbar aus SW kommender Erdbebenstoss in der Dauer von circa 2^s verspürt. Die Bewegung wurde als Schaukeln wahrgenommen. Einige Vasen auf einem Kasten wankten und der Plafond wurde beschädigt. Ein Geräusch, ähnlich dem Brausen eines heftigen Sturmes, war kurz vor Eintritt des Bebens hörbar«.

Hochenegg. Herr Oberlehrer Josef Koschutnik berichtet mittelst Fragebogen, dass daselbst um $23^h\,24^m$ eine kurze, nur wenige Secunden dauernde, aber als heftiger Ruck bezeichnete Erschütterung sowohl im Freien als in Gebäuden, im Orte wie in der Umgebung, jedoch nicht von sämmtlichen Leuten wahrgenommen wurde. Nach unmittelbarer Empfindung war die Richtung der Bewegung S—N. Im Orte wurde kein eigentliches Erdbebengeräusch, sondern nur das Rasseln der Gegenstände wahrgenommen; in der Umgebung will man

vorausgegangenes Geräusch, ähnlich dem Brauser des Windes durch den Wald gehört haben. Gegenstände, Nachtkasteln, Stehlampen u. s. f. klirrten. Beschädigungen sind nicht erfolgt.

Sachsenfeld. Herr Lehrer Anton Petriček berichtet mittelst Fragebogen, dass das Beben um $23^h\ 25^m$ corrigirte Zeit von einzelnen Personen als ein leichtes Schaukeln in der Richtung N—S und in der Dauer von 3—4' wahrgenommen wurde. Der Erschütterung ging ein anhaltendes Rauschen voran. Eine Uhr blieb stehen. Beschädigungen erfolgten nicht.

St. Georgen an der Südbahn. Nach dem Berichte des Herrn Oberlehrers Anton Petronell wurde das Beben daselbst von einer einzigen Person, einem Bahnwächter um $23^h\ 30^m$ verspürt.

Negative Berichte kamen aus Lichtenwald, Neuhaus bei Cilli, Rann, Schönstein und St. Ilgen bei Windischgraz.

7. Detonation vom 4. März.

Paldau bei Feldbach. $20^h\ 32^m$ wurde von mehreren Personen durch beiläufig 3^m (?) ein Getöse, ähnlich dem in der Nähe eines Maschinenhauses wahrgenommen. Da dasselbe Geräusch auch eine Gehstunde südlich in einem Bauernhause gehört wurde, und in derselben Nacht thatsächlich ein Erdbeben in Italien stattfand, sehe ich mich veranlasst, trotzdem keine Erschütterung zu bemerken war, diese Wahrnehmung mitzutheilen. (Margarit Mayer, Lehrerin).

8. Beben am 9. März.

Franz, $11^h\ 30^m$. Herr Berichterstatter Oberlehrer Ignaz Cizelj schreibt am 9. März 1898: »Soeben — $11^h\ 30^m$ - - verspürten wir hierorts einen ziemlich starken Erdstoss mit Getöse. Die Kinder in der Schule waren beunruhigt.«

Eine anderweitige Meldung lief nicht ein.

Bemerkenswerth ist, dass die Laibacher Erdbebenwarte am 9. März ein auswärtiges Beben verzeichnete. Die Hauptbewegungsphase, welche durch 4^m dauerte, begann um $11^h\ 47^m\ 32^s$, der Maximalausschlag der Instrumente um $11^h\ 48^m\ 18^s$. Die Zeitdifferenz ist - - mit Rücksicht auf die von

Haus aus approximative Angabe $11^h\ 30^m$ und eine wahrscheinliche Ungenauigkeit der Ortszeit bis zu 20^m — nicht genügend, um die Möglichkeit gänzlich in Abrede zu stellen, dass die Laibacher Beobachtung und die Wahrnehmung in Franz sich auf ein und dasselbe Phänomen beziehen.

9. Beben vom 15. März.

Gaal bei Knittelfeld, $22^h\ 15^m$. Herr Anton J. Aust, Werks- und landwirthschaftlicher Districtsarzt berichtet mittelst Fragebogen, dass er um $22^h\ 15^m$ Ortszeit im ebenerdigen Schlafzimmer eines auf Schuttboden, nahe dem steinigen Berggehänge befindlichen Hauses eine kurze, nur einen Moment dauernde Erschütterung wahrnahm, ähnlich dem Anprallen eines grossen, von der Berglehne herabkollernden Steines an die Hauswand, ohne Nachzittern oder sonstige Erscheinungen. Das Erdbeben wurde an mehreren Stellen der ausgedehnten Gemeinde zu gleicher Zeit und in gleicher Weise verspürt.

Anderweitige Meldungen liefen nicht ein.

10. Beben am 17. April.

Das ziemlich heftige Beben, welches in Laibach um $23^h\ 50^m\ 30^s$ eintrat, wurde an vielen Orten Untersteiermarks wahrgenommen. Im Ganzen liegen aus 27 untersteierischen Orten Berichte über die Wahrnehmung des Bebens vor, nämlich von Cilli, Franz, Frasslau, Greis, Hohenegg, Hrastnigg, Laufen, Mahrenberg, Montpreis, Neuhaus, Prassberg, Reichenburg, Riez, St. Georgen a. d. Südbahn, Schönstein, Straussenegg bei Gomilsko, Tepina bei Gonobitz, Trifail, Tüffer, Turje und Windischgraz.

Cilli. Herr k. k. Bergrath Albert Brunner berichtet: »17. April $23^h\ 50^m$ 3—4^s dauerndes Erdbeben SW—NE, schaukelnde Bewegung, keine Beschädigungen.«

Franz. Herr Oberlehrer Ignaz Cizelj schreibt am 18. April: »Heute Nachts $12^h\ 10^m$ wurde hierorts ein ziemlich starkes Erdbeben verspürt. Der Erdstoss war mit einem unheimlichen Getöse begleitet. Richtung West nach Ost.«

Die »Tagespost« berichtet in ihrem Abendblatt vom 19. April übereinstimmend: »Aus Franz: Heute (18.) Nachts

um 12^h 10^m wurde hierorts ein ziemlich starkes Erdbeben, begleitet von einem unheimlichen Getöse verspürt. Der Erdstoss, welcher einige Secunden dauerte, verursachte sonst keine weiteren Folgen. Die Leute sind im tiefsten Schlafe erschreckt worden.«

Frasslau. Herr Oberlehrer V. Jarc berichtet mittelst Fragebogen, dass das Beben daselbst um 23^h 50^m corrigierte Zeit als wellenförmige Bewegung in der Richtung von Süd nach Nord an einer schwingenden Lampe und in der Dauer von 3^s wahrgenommen wurde. Dem Beben ging ein Geräusch, welches als Rauschen oder Sausen bezeichnet wird, in der Dauer von 2^s vorher. Die Erschütterung wurde vielfach, jedoch nicht allgemein verspürt. Kettenhunde zeigten ihre Unruhe durch lautes Bellen.

Greis. 23^h 50^m, starkes Beben, N—S, 4—5^s dauernd. (Jos. Supanek, Lehrer).

Hochenegg. Herr Oberlehrer Josef Koschutnik berichtet mittelst Fragebogen, dass das Beben zwischen 23^h 50^m und 24^h von sehr vielen Personen in den Gebäuden, zumal im ersten und zweiten Stockwerke verspürt wurde. Personen im Freien (Nachtwache) verspürten nichts, auch der Berichterstatter wurde nicht aus dem Schlafe geweckt. Die Bewegung bestand in zwei unmittelbar aufeinander folgenden Erschütterungen, zuerst stossend, darauf folgte Zittern. Die Richtung wird mit SW—NS, von einigen Personen auch W—E angegeben, die Dauer betrug 3—4^s. Sowohl während der Erschütterung als nachher wurde starkes Sausen wahrgenommen, das nachfolgende Geräusch soll circa 8—10^s gedauert haben.

Hrastnigg. Die Abendausgabe des »Grazer Tagblatt« vom 19. April 1898 enthält folgende Notiz: »Aus Hrastnigg wird uns geschrieben: In der Nacht vom 17. auf den 18. um 11^h 50^m wurde hier ein Erdbeben wahrgenommen. Es begann mit leisem Beben, dann erfolgte ein so heftiger Stoss, wie solcher vor drei Jahren beim Laibacher Beben verspürt wurde. Diesem folgte durch mehrere Secunden ein schwaches Zittern. Die Richtung des Stosses konnte nicht bestimmt werden«.

Laufen. Herr Oberlehrer Peter Wudler meldet mittelst Fragebogen, dass er die Erschütterung um 23^h 50^m (corrigirte

Zeit, die Uhr wurde vor- und nachher mit der Telegraphenuhr verglichen), das Beben im wachen Zustand im Bette liegend als ein 6—8^{s} dauerndes Zittern verspürte. Nach unmittelbarer Empfindung und nach Beobachtung der offenen und bewegten Zimmerthür war die Richtung der Bewegung S—N. Ein dem Donner ähnliches Geräusch ging der Erschütterung etwa 3^{s} voran. Das Beben wurde im Orte und in der Umgebung allgemein wahrgenommen. Die meisten Personen wurden aus dem Schlafe geweckt.

Mahrenberg. Herr k. k. Notar Martin Kobeck schreibt: »Nach eingeholten Erkundigungen wurde auch hierorts am 17. April um 23^{h} 30—50^{m} eine circa 2^{s} dauernde Erderschütterung unter unterirdischer Geräuschbegleitung verspürt. Richtung SW—NE.«

Marburg a. d. Drau. Das Beben wurde nur von einzelnen Personen wahrgenommen.

Herr Spediteur Franz Quandest schreibt: »Wie ich bereits der Marburger Zeitung mittheilte, habe ich das Erdbeben am 17. d. in meiner Wohnung Tegetthofstrasse 14, II. Stock um 23^{h} 55^{m} verspürt. Es waren zwei Stösse in wellenförmiger Bewegung. Die Hängelampen bewegten sich. Merkwürdiger Weise konnte ich Montag niemand erfragen, der die gleiche Beobachtung gemacht hätte. Erst Abends erfuhr ich durch die »Tagespost«, dass wirklich ein Erdbeben stattgefunden habe.«

Fräulein Willibalde Grögl theilt Folgendes mit: »Ich lag in völlig wachem Zustande im Bett, als (es war vor 12^{h} Nachts) eine sehr empfindliche Doppelthüre zu schütteln anfing, ohne dass ein Wagen, der sonst auch genügt, sie ins Schütteln zu bringen, vorüberfuhr. Zum Schlusse folgte ein Aneinanderschieben der beiden Thürflügel, das auf die Hauptrichtung S—N schliessen liess.«

Herr Prof. Vincenz Bieber schreibt: »Ausser der ihnen von Fräulein Grögl bereits mitgetheilten Beobachtung konnte ich durch Umfrage keinerlei andere Wahrnehmung des Bebens erfahren.«

Montpreis. Herr Forstmeister J. Schwaller schreibt, dass in der Nacht vom 17. auf den 18. nach Mitternacht ein Erdbeben verspürt wurde. Er selbst habe nichts davon wahr-

genommen. Die nicht genau stimmende Zeitangabe sei wohl dem verschiedenen Gange der Uhren zuzuschreiben, die nicht selten Zeitdifferenzen bis zu einer halben Stunde aufweisen. Nach den Schwankungen einer Hängelampe dürfte die Bewegung die Richtung NE—SW gehabt haben. Von einer namhaften Beschädigung hat Berichterstatter nichts gehört, nur in einer Dachkammer des zweiten Stockwerkes der gräflich Blome'schen Villa am Verputze einige Haarrisse wahrgenommen.

Neuhaus bei Cilli. Herr Realitätenbesitzer Paul Weszther schreibt, dass er, sowie andere die Erschütterung, die als »kleiner Rucker« bezeichnet wird, um $23^h 50^m$ in südwestlicher Richtung wahrnahm.

Prassberg. Herr Lehrer Josef Fischer berichtet mittelst Fragebogen, dass die Erschütterung um $23^h 40^m$ (nach der Telegraphenuhr corrigirte Zeit) im Orte und in der Umgebung von Wachenden allgemein wahrgenommen wurde. Schlafende wurden zum Theile wach. Es war eine als Schaukeln bezeichnete Erschütterung, der Stoss schien nach unmittelbarer Empfindung von SW zu kommen, doch behaupten Einige, er wäre in entgegengesetzter Richtung, von NE erfolgt. Ein dumpfes Rollen ging der Erschütterung voraus und dauerte während derselben an. Leute wollen auch zuvor ein blitzartiges Leuchten wahrgenommen haben. Gebäude haben keinen Schaden gelitten. Nebeneinander stehende Gefässe stiessen zusammen und klirrten, von einem Hausdache im Orte fielen Dachziegel.

Reichenburg. Herr Oberlehrer Johann Matko schreibt, dass sich am 17. April eine Erschütterung daselbst angeblich durch gelindes Gläserklirren fühlbar machte, er selbst habe nichts davon wahrgenommen.

Riez. Die »Tagespost« enthält in ihrem Abendblatt vom 19. April folgende Nachricht aus Riez vom 18.: »Heute früh, um $12^h 15^m$ ziemlich starker Erdstoss, beiläufig 4^s lang«.

Herr Oberlehrer Johann Klemenčič berichtet aus Riez mittelst Fragebogen, dass das Beben daselbst um $23^h 54^m$ corrigirte Zeit allgemein in den auf Schuttboden stehenden Gebäuden wahrgenommen wurde. Es war ein Schaukeln in der Richtung von W nach E in der Dauer von 3—4^s. Die

Erschütterung war mit einem als Rasseln bezeichneten Geräusch verbunden, welches der Bewegung voran ging und dieselbe begleitete. Gebäude haben keinen Schaden gelitten.

St. Georgen an der Südbahn. Herr Oberlehrer Anton Peternell schreibt, dass er selbst das Beben nicht wahrgenommen habe, dass aber nach Mittheilung mehrerer Personen ungefähr $23^h\ 45^m$ ein beiläufig 3^s dauerndes Erdbeben zu verspüren war.

Schönstein. Die »Tagespost« meldet in ihrem Abendblatt vom 19. April: »Das letzte Laibacher Erdbeben in der Nacht vom 17. auf den 18. April wurde auch in vielen Orten Untersteiermarks wahrgenommen. So schreibt man uns unterm Gestrigen aus Schönstein: Heute Nachts um $23^h\ 50^m$ war hier ein ziemlich starkes Erdbeben mit unterirdischem Rollen, welches 5—6^s andauerte, wahrnehmbar. Die wellenförmige Bewegung kam von SW, Barometer stand 735 *mm*, Thermometer 7° R., sanfter Regen«.

Das »Grazer Tagblatt« berichtet in seiner Abendausgabe vom 19. April: »Zu dem bereits mitgetheilten Erdbeben wird uns aus Schönstein, 18. d. M. berichtet: Heute Nachts gegen $^3/_4 12^h$ wurde hier ein heftiger Erdstoss in der Dauer von 6^s verspürt. Die Erscheinung war von unterirdischem Rollen in der Richtung nach SW begleitet.

Herr Josef Goričan, Privatbeamter, schreibt, dass um $23^h\ 45^m$ oder einige Minuten später in Schönstein von Leuten, welche wach und ruhig waren, ein Erdbeben wahrgenommen worden sei, er selbst habe nichts verspürt. Die ihm erstatteten Berichte lauten übereinstimmend dahin, dass ein anscheinend von SW oder W kommender, einzelner, 1 oder $1^1/_2{}^s$ dauernder Stoss von mittlerer Stärke, welcher keinen Schaden anrichtete, deutlich wahrgenommen wurde.

Straussenegg bei Gomilsko. Die »Tagespost« enthält in ihrem Abendblatt vom 19. April folgende Nachricht aus Straussenegg vom 18.: »Heute Nachts $23^h\ 49^m$ wurde eine bei 3^s währende, vom NE gegen SW gerichtete, wellenförmige Bewegung, sowohl hier sowie in den umliegenden Ortschaften verspürt. Die Bewegung war von unterirdischem Rollen begleitet. Das Aneroïd war in keiner Weise beeinflusst«.

Tepina bei Gonobitz. Herr Oberlehrer Anton Eberl berichtete an die k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus am 18. April: »Heute, 3^m nach Mitternacht waren drei nach einander folgende wellenförmige Erdstösse zu verspüren«. Die Richtung wird von S gegen N angegeben.

Trifail. Herr E. Wertheimer, Buchhalter der Cementfabrik Trifail, berichtet mittelst Fragebogen, dass das Beben um $23^h\ 55^m$ uncorrigirte Zeit sowohl im Freien als in Gebäuden allgemein wahrgenommen wurde. Es waren zwei gleich auf einander folgende Erschütterungen, die Bewegung wird als Zittern, gleichartig während des ganzen Verlaufes der Erschütterung bezeichnet, die Dauer mit 2—3^s angegeben. Das Beben war mit einem Geräusch verbunden, ausserdem wurde ein Rasseln der Thüren wahrgenommen. Beschädigungen wurden keine angerichtet. Angeblich wurde von anderer Seite auch um 2^h ein neuerliches Beben wahrgenommen.

Herr Bergingenieur J. Krassnigg gibt als Zeit des Bebens $23^h\ 50^m$ bis $23^h\ 51^m$ an.

Tüffer. Herr Otto Withalm schreibt, dass in der Nacht vom 17. zum 18., $23^h\ 56^m$ ein mässiges Erdbeben in der Richtung von S nach N stattfand.

Turje. Herr Schulleiter Jos. Topolovšek schreibt, dass am 17. April, ungefähr um $23^h\ 57^m$ (Ortszeit) ein Erdbeben verspürt wurde, welches 2^s dauerte.

Windischgraz. Herr Volksschuldirector Josef Barle schreibt, dass weder er selbst noch die Eltern und Angehörigen seiner Schüler am 17. etwas von einem Erdbeben verspürt hätten; doch erfuhr er von einem Herrn, dass dieser um $23^h\ 40^m$ eine leichte Bewegung nach aufwärts verspürt habe, welche auch Gläser zum Klirren brachte.

Negative Nachrichten liefen ein aus folgenden 12 Orten: Arnfels, Eibiswald, Gonobitz, Hohenmauthen, Lichtenwald, Maria-Rast, Pettau, Rann, Schwanberg, Weitenstein, Windisch-Feistritz, Windisch-Landsberg.

Nach mündlicher Mittheilung des Herrn Prof. Dr. Leopold Pfaundler zeigten die im physikalischen Institute der Universität Graz aufgestellten Seismographen keinerlei Einwirkung.

11. Beben vom 18. April.

Lediglich aus zwei Orten Untersteiermarks, aus Rohitsch und Trifail sind Berichte über eine weitere Erschütterung im Laufe der Nacht vom 17. zum 18. April eingelaufen. Wenn die beiden Zeitangaben unter einander nicht genau übereinstimmen, so dürften beide Nachrichten doch mit grosser Wahrscheinlichkeit auf ein und dasselbe Erdbeben, und zwar auf ein Nachbeben der ungefähr vor zwei Stunden vorher von Laibach ausgegangenen Erschütterung bezogen werden. Allerdings soll in Laibach selbst nach der Erschütterung vom 17., $23^h\ 50^m\ 30^s$ (vergl. die Berichte der Erdbebenwarte zu Laibach in »Tagespost« und »Grazer Tagblatt«) bis 5^h, in welchem Zeitpunkte die Alarmglocke wieder die Uhr auslöste, keine Unruhe an den Apparaten bemerkbar gewesen sein.

Rohitsch. Herr Oberlehrer Johann Dreflak schreibt: »Am 18. p M. um $2^h\ 25^m$ wurde ich durch einen Erdstoss aus dem Schlafe geweckt. Die Quasten des Toilette-Tischchens bewegten sich. Ein zweiter Stoss folgte nicht nach. Richtung von SW nach NE«.

Trifail. Herr E. Wertheimer, Buchhalter der Cementfabrik Trifail, bemerkt auf seinem, der Erdbebenwahrnehmung vom 17. April, $23^h\ 55^m$ gewidmeten Fragebogen: »Angeblich wurde von anderer Seite auch gegen 2^h ein neuerliches Beben wahrgenommen«.

12. Beben vom 22. April.

Tainach am Bachergebirge, circa $8^h\ 40^m$. Ein scheinbar aus N kommender Erdstoss in der Dauer von 3—4^s bewirkte das Erzittern der Zimmerthüre des Schulzimmers, das Klappern der Fenster und das Erzittern des Fussbodens. Die in ostwestlicher Richtung aufgehängten Wandbilder bewegten sich nicht (Joh. Tomažić, Lehrer).

13. Beben vom 29. April.

Gonobitz und Seizdorf bei Gonobitz, $11^h\ 5^m$, Intensität III—IV.

Herr Prof. Karl Prohaska theilte mir eine Meldung der Gewitterbeobachtungsstation Seizdorf an die k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus mit. Der Beobachter, Herr B. Jurko, schreibt: »29. April, 5^m vor Mittag verspürten ich und mehrere Schüler einen mässigen Erdbebenstoss von nur momentaner Dauer (1^s); die Tafel auf dem Gestelle setzte sich in leise Schwingungen, die ich aber von der Seite ganz gut beobachten konnte«.

Nach Cilli, Hochenegg bei Cilli und St. Georgen an der Südbahn entsendete Fragekarten erzielten negative Antworten, nur aus Gonobitz kam vom Herrn Apotheker J. Pospišil die Nachricht, dass vor einigen Tagen, eventuell am 29. April etwas vor 12^h eine Erschütterung in der Richtung SW—NE wahrgenommen wurde.

14. Beben vom 3. Mai.

Leoben, Sekkau, Tragöss-Grossdorf, Trofaiach, Vordernberg.

Die genaueste Zeitangabe für Leoben lautet $4^h\,34^m\,23^s$, andere Angaben $4^h\,41^m$, 42 und 45^m, letztere ($4^h\,45^m$) wird auch für Vordernberg und Trofaiach gemacht, für Tragöss-Grossdorf lautet sie nur approximativ $4^1/_2$—$4^3/_4{}^h$. In Tragöss-Grossdorf wurde auch um $1^3/_4$—2^h eine Erschütterung wahrgenommen, ferner nach dem »Grazer Tagblatte« in Sekkau ein Erdbeben einige Minuten vor 7^h verspürt, doch konnte letztere Nachricht durch directe Erkundigung nicht verificirt werden.

Intensität in Leoben III—IV, an den anderen Orten III.

Leoben. In der Abendausgabe des »Grazer Tagblattes« vom 3. Mai 1898 findet sich die Nachricht: »Leoben, 3. Mai. Heute um halb 5^h wurde hier ein leichtes Erdbeben beobachtet«. Das Abendblatt der »Tagespost« vom 3. Mai hingegen berichtet: »Leoben, 3. Mai. Heute um $4^h\,45^m$ wurde hier ein Erdbeben in der Richtung S—N verspürt. Der Stoss war ziemlich heftig und dauerte 3^s. Ein Schaden ist bis jetzt nicht zu verzeichnen. Das Morgenblatt der »Tagespost« vom 5. Mai enthält folgende Mittheilung: »— Aus der Umgebung von Leoben (Tollinggraben) schreibt man uns: Am 3. Mai,

$4^h\ 41^m$ verspürten wir einen heftigen Erdstoss in der Richtung NE—SW. Derselbe dauerte etwa 2—3^s und war von donnerähnlichem Rollen begleitet. Vor und nach dem Stosse wurde insbesonders unter dem Federvieh grosse Aufregung bemerkt«.

Herr Prof. Hans Hoefer schreibt: »Heute $4^h\ 34^m\ 23^s$ wurde in Leoben von mehreren Personen ein schwaches Erdbeben beobachtet, das von einem Geräusche, ähnlich dem eines fahrenden Wagens, begleitet war. Die Bewegungsrichtung wird übereinstimmend N—S oder S—N angegeben, welche jedoch nur nach dem Schaukeln der Betten bestimmt wurde«.

Herr Oberverweser Ignaz Prandstetter berichtet aus Leoben (Mühlthal) mittelst Fragebogens, dass er das Beben um $4^h\ 46^m$ in einem auf drei Seiten freistehenden, stockhohen, auf Schuttboden errichteten Gebäude, im Hochparterre im Bette liegend, als Schlag von unten wahrnahm. Die Erschütterung, welche ihn aus dem Schlafe weckte, dauerte 4^s; es war ein gleichzeitiges Zittern ohne Schaukeln; an Lampen, Bildern, Uhren war nichts zu bemerken. Das Erdbeben wurde von mehreren Personen des Ortes wahrgenommen.

Sekkau. Die Morgenausgabe des »Grazer Tagblattes« vom 5. Mai 1898 enthält folgende Nachricht: »Aus Sekkau wird uns unter dem 3. geschrieben: Heute, einige Minuten vor 7^h wurde hier ein von einem donnerartigen Rollen begleitetes Erdbeben beobachtet«. Eine Anfrage in Sekkau ergab jedoch einen negativen Bericht. Herr P. Willibald Wolfsteiner, Prior der Abtei Sekkau, schreibt: »Leider wurde in der Abtei nichts wahrgenommen, sonst wäre sofort Bericht erfolgt. Dienstag den 3. war ich schon von 4^h an auf dem berufsgemässen Posten, habe aber weder zu dieser Stunde, noch gegen 7^h eine Erschütterung bemerkt. Auch meine Erkundigungen sind bisher erfolglos«.

Tragöss-Grossdorf. Herr Schulleiter Franz Graf schreibt: »Die Erderschütterungen am 3. Mai wurden auch hier verspürt, die erste zwischen $1^3/_4$ und 2^h und die zweite zwischen $4^1/_2$ und $4^3/_4{}^h$. Die Erschütterungen waren nicht heftig, von kurzer, momentaner Dauer, und das Geräusch hatte Ähnlichkeit mit dem eines rollenden Wagens. Die Richtung konnte nicht erfragt werden. Berichterstatter selbst hatte nichts wahrgenommen«.

Trofaiach. Die Morgenausgabe des »Grazer Tagblattes« vom 6. Mai enthielt folgende Nachricht: »Trofaiach, 3. Mai (Erdbeben). Heute um $^3/_4 5^h$ wurde hier ein kurzer, aber ziemlich starker Erdbebenstoss in der Richtung von N nach S verspürt«.

Vordernberg. Das Morgenblatt der »Tagepost« vom 5. Mai bringt folgende Notiz: »Das vorgestrige Erdbeben wurde auch in Vordernberg beobachtet. Um $^3/_5 5^h$ erfolgte ein kurzer Stoss, von donnerndem Rollen begleitet, in der Richtung S—N«.

Herr Dr. Josef Caspaar schreibt: »Am 3. Mai 1898, $4^h\ 42^m$ M. E. Z. wurde in Vordernberg ein 2^s dauerndes Erdbeben verspürt. Es bestand in einem starken rollenden Getöse und einem leichten Vibriren. Ein Schwanken, Stossen oder Rütteln wurde nicht gefühlt. Die Hängelampe blieb ruhig«.

Nach zahlreichen Orten Obersteiermarks wurden Fragekarten entsendet, welche negativ beantwortet wurden. Aus folgenden 18 Orten liefen Meldungen über Nichtbeobachtung der Erschütterung vom 3. Mai 1898 ein: »Aflenz, Bruck an der Mur, Eisenerz, Gaal, Gaishorn, Hieflau, Johnsbach, Judenburg, Kallwang Kapfenberg, Kindberg, Knittelfeld, Kraubath, Oberaich bei Bruck, Rottenmann, St. Michael ob Leoben, Wald und Zeltweg. Das Beben blieb sonach der Hauptsache nach auf die Umgebung von Leoben beschränkt, und von all den seismischen Linien, welche in Leoben zusammenlaufen, blieben die meisten, wie die Mürzlinie und ihre Fortsetzung die Murlinie, sowie die Paltenlinie träge; nur auf der Linie gegen Eisenerz wurde eine Erschütterung von Vordernberg und Trofaiach wahrgenommen, aus Eisenerz selbst aber und der weiteren Fortsetzung dieser Linie Hieflau kamen negative Berichte.

15. Beben am 19. Juni.

Oberwölz, St. Lambrecht, St. Peter am Kammersberg, Scheiben, nach 22^h. Intensität III.

Oberwölz. Beobachter hochw. Herr Pfarrer Carl Urban schreibt: »19. Juni, $22^h\ 5^s$ wurde von mir und mehreren Personen ein Beben verspürt, es war ein kurzer Seitenruck, die Richtung schien W—E«.

St. Lambrecht. Herr Oberlehrer Franz L. Rubisch berichtet mittelst Fragebogen, dass das Beben vom hochw. Herrn Stiftscapitular P. Bruno Quitt, im zweiten Stockwerke des Stiftsgebäudes um 22^h und einige (3?) Minuten (corrigirte Zeit nach der Bahnuhr) als etwa eine Secunde donnerndes Zittern wahrgenommen wurde. Ziemlich gleichzeitig wurde ein Geräusch. wie es das Fahren eines Wagens verursacht, vernommen. Das Beben wurde sonst von Niemandem verspürt. Das Stiftsgebäude steht auf einer schwachen Schichte von Schuttboden, unter welcher sich Felsen befinden.

St. Peter am Kammersberg. Herr Oberlehrer Josef Haas schreibt: »Das Erdbeben vom 19. Juni l. J. wurde hier von drei Personen um 22^h (Ortszeit, die mit der Bahnzeit übereinstimmen dürfte) als ein dumpfes Rollen, ähnlich einem entfernten Donner, wahrgenommen. Zwei der Personen waren mit Lesen beim Tische beschäftigt, diese geben an, dass das Beben aus der Richtung NW gekommen sei«.

Scheiben bei Unzmarkt. Herr Schulleiter Josef Schwanda schreibt, dass er selbst das Beben am 19. Juni nicht verspürte und bemerkt ferner: »Meine Frau erzählte mir am benannten Tag in der Früh, dass sie ein donnerähnlicher Knall aus dem leisen Schlafe gebracht habe; die Zeit kann sie nicht genau angeben, jedoch meint sie, dass dies vor Mitternacht und möglicherweise um diese Zeit, 22^h 5^m gewesen sei. Von anderen Personen kann ich nichts erfahren«.

Negative Meldungen liefen ein aus Ober-Zeiring, Pöllau bei St. Peter am Kammersberg, Predlitz, St. Georgen ob Murau, Scheifling, Stadl, Turrach und Unzmarkt.

16. Beben vom 30. Juni.

Neumarkt, $2^h\,20^m$ (auch in St. Lambrecht wahrgenommen?). Intensität III.

Herr Dr. Friedrich Sperl, k. k. Notar in Neumarkt, berichtet mittelst Fragebogens, dass der Nachtwächter Roman Wiltschi auf seinem Dienstgange am nördlichen Ende des Marktes auf der denselben durchziehenden Reichsstrasse ein etwa 3^s dauerndes, von N nach S gerichtetes Beben, das als Erzittern des Erdbodens bezeichnet wird, verspürt habe. Gleich-

zeitig vernahm er ein donnerähnliches Rollen und bei mit Brettern gedeckten Häusern ein Knistern der Dachbedeckung.

Nach Kathal, Murau, Obdach, Oberwölz, St. Margarethen am Silberberg, Scheifling und Neumarkt entsendete Fragekarten wurden insgesammt negativ beantwortet; nur aus St. Lambrecht schrieb Herr Oberlehrer Franz L. Rubisch: »In St. Lambrecht konnte ich nichts erfragen. Meine Tochter hörte wohl vor einigen Tagen Nachts ein Geräusch, das jenem eines rollenden Wagens glich, doch Bestimmtes getrauen wir uns nicht zu behaupten«.

17. Beben vom 14. Juli.

Lichtenwald, $17^h\,23^m$, Intensität III.

Herr Civilingenieur Anton Smreker schreibt am 14. Juli 1898: »Heute, $17^h\,23^m$, hier ein schwacher Erdstoss. Richtung S—N«.

Aus Blanca und Reichenburg liefen negative Meldungen ein.

18. Beben vom 17. Juli.

Furth, Klachau, Krungl, Tauplitz, $23^h\,12^m$; Intensität III—IV.

Herr k. k. Landesgerichtsrath Max Marek in Irdning schreibt am 20. Juli 1898: »Ich habe erst heute erfahren, dass am 17. d. M. circa 23^h in Klachau (Bahnstation zwischen Steinach-Irdning und Aussee) ein Erdbeben verspürt wurde. Dasselbe dürfte stärkeren Grades und weiter verbreitet gewesen sein. Ich werde Nachforschungen pflegen und deren Resultate mittheilen«. Am 22. Juli 1898 berichtete sodann Herr Landesgerichtsrath M. Marek mittelst Fragebogens, dass das Beben um $23^h\,12^m$ genaue Bahnzeit im Stationsgebäude der Bahnstation Klachau auf der Strecke Steinach-Irdning—Aussee wahrgenommen wurde. Das Erdbeben wurde nicht bloss in dem auf Schuttboden stehenden Stationsgebäude wahrgenommen, sondern, wie der Berichterstatter erhob, auch im benachbarten Gasthause, in einem Hause der Ortschaft Furth und in einem Hause der Ortschaft Krungl, letztere bereits im Bezirke Aussee gegen Mitterndorf gelegen; dann in gewiss fünf verschiedenen Häusern des Gebirgsdorfes Tauplitz. Auch

Burschen, welche am Heimwege von einer Alm nach Tauplitz, also in einer höheren Lage sich befanden, sollen es verspürt haben. Dagegen konnte der Berichterstatter trotz Nachforschens Niemand eruiren, der das Beben in Irdning und Umgebung und Donnersbach, also diesseits der Enns, wahrgenommen hätte. »Es mag wohl sein«, bemerkt Herr Landesgerichtsrath Marek, »dass die Zeit für eine Wahrnehmung ungünstig war, weil die Leute meistens schon zur Ruhe sich begeben hatten«. Allgemein wurde nur eine einzige Erschütterung wahrgenommen. Nach der Beobachtung im Stationsgebäude, war es ein Seitenruck, und nach unmittelbarer Empfindung ging die Erschütterung von SW nach NE. Sie dauerte etwa 2^s, gleichzeitig war ein dumpfes Geräusch hörbar, zu vergleichen dem Falle eines schweren Kastens. Ein eiserner Ofen im Zimmer des Stationsgebäudes wurde gerüttelt. Beschädigungen wurden nicht bekannt. Der Fragebogen wurde nach den Angaben des Herrn Stationsvorstandes von Klachau ausgefüllt. Von den Angaben anderer Persönlichkeiten erwähnt der Berichterstatter, dass auch sie das Geräusch mit dem Fall eines Kastens verglichen. In Tauplitz wurde der Herr Pfarrer durch die Erschütterung aus dem Schlafe geweckt, es kam ihm vor, als sei auf dem Dachboden etwas Schweres umgefallen, weshalb er sogar nachschauen ging. Auch im Schulhause soll, nach Angabe des Herrn Pfarrers, die gleiche Wahrnehmung gemacht worden sein.

Aus Aussee und Mitterndorf liefen negative Berichte ein. Mit Rücksicht auf die von Herrn Landesgerichtsrath Marek mitgetheilte Thatsache, dass das Beben auch in Irdning und Donnersbach nicht wahrgenommen wurde, ergibt sich, dass es überhaupt nur in einem sehr engen Verbreitungsbezirke im N des Grimming fühlbar war.

19. Beben am 3. August.

Scheiben bei Unzmarkt, $2^h\ 55^m$. Eine vereinzelte Meldung lässt es zweifelhaft erscheinen, ob überhaupt zur angegebenen Zeit ein Beben stattfand. Herr Schulleiter Josef Schwanda schreibt am 3. August 1898, dass er um $2^h\ 55^m$ Ortszeit durch einen dumpfen unterirdischen starken Schuss aus den Halb-

schlaf geweckt worden sei. Gleichzeitig habe er die Nachbarhunde bellen gehört, anderwärts konnte er nichts erfahren, leicht bewegliche Gegenstände blieben in Ruhe.

Das am 4. September $12^h\ 32^m$ in Kirchberg am Wechsel in Niederösterreich beobachtete Erdbeben veranlasste die Versendung von Fragekarten noch Langenwang, Mürzzuschlag, Ratten, Rettenegg, Schaueregg am Wechsel, Steinhaus am Semmering, die insgesammt negativ beantwortet wurden.

Aus Aussee liefen für 26. September und 9. October Erdbebenmeldungen ein, welche lediglich auf individuelle Selbsttäuschung der beobachtenden Persönlichkeit zurückzuführen sind, wie die aus Mitterndorf, Gössl, Irdning und aus Aussee selbst von anderer Seite eingelaufenen Berichte ergaben.

Erwähnt sei hier auch, dass directe Berichte aus Vordernberg und Eisenerz die Wahrnehmung von Erderschütterungen im Sommer 1898 in Abrede stellen.

20. Beben vom 7. September.

Obernburg (Gornji grad) bei Cilli, $1^h\ 45^m$. Von einzelnen Personen verspürtes, ziemlich kräftiges Beben. Erschütterung des Geschirres im Glasschrank. Mitgetheilt von Herrn J. Erhartic an Prof. Seidl.

21. Beben am 31. October.[1]

Scheiben bei Unzmarkt und Unzmarkt, $1^h\ 30^m$. Intensität III—IV.

Scheiben. Herr Schulleiter Josef Schwanda berichtet mittelst Fragebogen, dass er um $1^h\ 35^m$ (Ortszeit, die Uhr war annähernd um 5^m vor der Bahnzeit) im wachen Zustand im

[1] Aus Scheiben bei Unzmarkt wurden wiederholt locale Beben gemeldet, welche, wie z. B. das am 31. October 1898 wahrgenommene, sich nur in der unmittelbaren Umgebung fühlbar machten. Es ist deshalb wahrscheinlich, dass auch der Meldung vom 3. August ein solches locales Beben zu Grunde liegt, weshalb es in die Zahl der steierischen Beben 1898 aufgenommen wurde, wenn auch eine anderweitige Bestätigung der etwas unbestimmten Wahrnehmung fehlt.

Bette liegend ein Zittern mit gleichzeitig hörbarem Donnerrollen verspürte, dem ein pfeifendes Pfnausen folgte. Das Dröhnen sammt dem Pfnausen währte 6—8°. Der Schallempfindung nach war die Richtung NW—SE. Die Nachbarschaft habe wegen festen Schlafes die Erscheinung nicht verspürt, Oberlehrer Bammer in Unzmarkt aber die Wahrnehmung des Berichterstatters bestätigt.

Unzmarkt. Herr Hüttenassistent V. Rissel schreibt aus Unzmarkt in Beantwortung einer Fragekarte. »Es ist thatsächlich am 31. October um 1^h 30^m auch am hiesigen Ort ein Erdbeben von einigen Personen verspürt worden, welches nach eingezogenen Erkundigungen scheinbar die Richtung N—S hatte und sich durch Bewegen von kleineren Gegenständen, Gläserklirren etc. bemerkbar machte.«

Aus Judenburg, Murau, Neumarkt, Oberzeiring, Oberwölz und Scheifling liefen negative Berichte ein.

22. Beben am 26. November.

(Wahrnehmung einer niederösterreichischen Erschütterung.)

Schaueregg am Wechsel, 2^h 35^m. Intensität III—IV.

Das Morgenblatt der »Tagespost« vom 29. November 1898 brachte folgende Nachricht: »Wien, 28. November. Prof. Dr. Koch, der mit den Studierenden der Hochschule für Bodencultur eine Excursion in das Wechselgebiet machte, theilt mit, dass ihm Landleute erzählt haben, dass Samstag gegen 4' ein Erdbeben mit starker Detonation wahrgenommen worden sei. Auch in Gloggnitz wurde Herrn Prof. Dr. Koch mitgetheilt, dass um 2^h 30^m dortselbst ein starkes, mehrere Secunden andauerndes Erdbeben verspürt wurde.

Aus Hirschwang wird gemeldet: Sonntag gegen 3^h 10' wurde ein Erdbeben verspürt. Es war ein kurzes heftiges, gut wahrnehmbares Rollen von NW—SE. Die Hausgeräthe geriethen ins Schwanken. Mit Rücksicht auf diese Zeitungsnotiz sowie auch eine Zuschrift des Herrn Referenten für Niederösterreich, Prof. Dr. Franz Noë vom 29. November 1898, von welchen aus Reichenau, Wörth, Klamm und Kirchberg am Wechsel Berichte über eine daselbst am 26./27. November eingetretene Erderschütterung eingelaufen seien (wie auch mit

Rücksicht auf die Meldungen, welche vom 27. November aus dem Paltenthale und von zahlreichen Orten Obersteiermarks den Eintritt eines grösseren Bebens signalisirten), wurden sehr zahlreiche Fragekarten versendet, welche jedoch gerade in dem gegen Niederösterreich gelegenen Grenzgebiete des Semmering und Wechsel, im ganzen Mürzthal und der gesammten Oststeiermark lediglich negative Berichte erzielten. Lediglich aus Schaueregg im Bezirk Friedberg ist der mittelst Fragebogen erstattete Bericht des Herrn Schulleiters Franz Maurer eingelangt.

Diesem zu Folge wurde in Schaueregg am 26. November 2^h 35^m ein Erdbeben von einzelnen Personen wahrgenommen. Des Berichterstatters Frau wurde im ersten Stockwerke eines auf Fels gebauten Hauses plötzlich, wie durch einen Ruck aus dem Schlafe geweckt und und vernahm dann ein Geräusch als ob ein Wagen fahre. Nach unmittelbarer Empfindung war die Richtung W—E oder NW—SE.

Offenbar handelt es sich hier um dieselbe Erschütterung, welche in Niederösterreich am 26. November wahrgenommen wurde und bezüglich welcher Herr Prof. Dr. Franz Noë am 6. December schrieb. »Genauere Angaben erhielt ich nur aus Reichenau, Klamm, Trattenbach, Scheiblingkirchen und Kirchberg am Wechsel. Sie beziehen sich auf Samstag den 26. November und schwanken die Zeitangaben zwischen 2^h 30^m und 2^h 44^m.

23. Beben am 26. November.

St. Lorenzen im Paltenthale 21^h 30^m. (Über diese als Vorbeben der am 27. November 1^h 30^m eingetretenen Erschütterung, welche in einem grossen Theile Obersteiermarks wahrgenommen wurde und — wie es scheint — von der Palten-Liesing-Linie ausging, zu betrachtende Beben wurden in dem Specialberichte über die Erschütterung vom 27. November eingehende Mittheilungen gemacht, desgleichen über die am 27. November, 1., 3. und 6. December erfolgten Nachbeben.)

24. Beben am 27. November.

Meldungen über ein um 1^h 30^m (die Zeitangaben schwanken beträchtlich, doch erscheint dies die der Wahrheit am

nächsten kommende) wahrgenommenes Beben, welches an einigen Orten des Paltenthales die Intensität V erreichte, sind aus folgenden 32 Orten Obersteiermarks eingelaufen: Aussee, Eisenerz, Ettmissl, Fachwerk bei Wildalpen, Frauenburg und Frauendorf bei Unzmarkt, Gaal, Gaishorn, Gams, Grossreifling, Haus, Hieflau, Johnsbach, Kallwang, Mautern, Oberwölz, Oberzeiring, Palfau, Pöls, Pux bei Teufenbach, Radmer, Scheiben, Sekkau, St. Gallen, St. Johann am Tauern, Treglwang, Trieben, Trofaiach, Vordernberg, Wald, Wegscheid und Weissenbach bei Liezen. Der Inhalt der einzelnen Mittheilungen findet sich in dem Special-Berichte über das obersteierische Beben vom 27. November 1898 wiedergegeben; desgleichen sind daselbst die zahlreichen Orte aufgezählt, aus welchen negative Berichte kamen (Mittheilungen der Erdbeben-Commission Nr. XIII).

Am 27. November wurden ferner noch einige Erschütterungen wahrgenommen, welche als Nachbeben zu den um $1^h\ 30^m$ stattgefundenen betrachtet werden können: so um $5^h\ 8^m$ (erstes Nachbeben) in Hieflau; ferner um 7^h (zweites Nachbeben) in Frauenberg, Mariazell, Murau, Scheiben und Wildalpen.

Aus Vordernberg wird ein Nachbeben in der Nacht vom 26. zum 27. ohne Angabe der Stunde gemeldet; aus Baumgarten bei Friedberg ein Beben, welches nach einigen Personen um 7^h, nach anderen um 7^h Abends stattfand und möglicherweise nicht mit der von der Palten-Liesinglinie ausgehenden seismischen Bewegung in Zusammenhang steht, sondern vielleicht eher als Nachbeben zu den Erschütterungen im Wechselgebiet zu betrachten ist.

25. Beben am 1. December.

Als drittes Nachbeben der Erschütterung vom 27. November kann die um $2^h\ 15^m$ in Rottenmann beobachtete Bewegung, als viertes die um $3^h\ 45^m$ in Gross-Sölk und St. Johann am Tauern wahrgenommene Erschütterung gelten.

26. Beben am 3. December.

Zwei Erschütterungen, welche in Weissenbach bei Liezen um 2^h und 11^h verspürt wurden, können als fünftes

und sechstes Nachbeben der Erschütterung vom 27. November betrachtet werden. Hinsichtlich der Einzelheiten sei auch bezüglich dieser Nachbeben auf den Bericht über das obersteierische Beben vom 27. November verwiesen.

27. Beben am 6. December.

Scheiben bei Unzmarkt, $23^h\ 23^m$, Intensität III.

Herr Berichterstatter Schulleiter Josef Schwanda schreibt am 7. December 1898: »Gestern Nachts um $23^h\ 23^m$ spürte ich (wach im Bette liegend) ein schwaches Zittern des Hauses mit einem donnerähnlichen, dumpfen, schwachen, 2^s langen Rollen. Es wurde sonst von Niemandem wahrgenommen.«

Nach Judenburg, Murau, Oberwölz, Oberzeiring, Scheifling und Unzmarkt entsendete Fragekarten ergaben insgesammt negative Antworten.

Es dürfte sich hier kaum um ein (siebentes?) Nachbeben der Erschütterung vom 27. November, sondern um eines jener schwachen ganz localen Beben handeln, welche nicht selten in Scheiben und einigen andern Orten der Umgebung von Unzmarkt wahrgenommen werden.

V. Kärnten.

(Referent Herr k. k. Oberbergrath Ferd. Seeland in Klagenfurt.)

In dem Stande der Beobachter trat im Berichtsjahre keine Veränderung ein.

Bei dem Herrn Referenten trafen Meldungen über acht Erdbeben ein (Nr. 2—9), während der Referent für Krain und Görz, Herr Prof. F. Seidl in Görz, den Bericht über das Beben (1) vom 5. Februar erstattete, welches in seinem eigenen Referatsbezirke eine bedeutende Ausdehnung erlangte.

1. Beben vom 5. Februar.

$14^h\ 53^m$ in Seeland (Jezero) bemerkten meine Angehörigen etliche Secunden andauernde, leichte Bewegungen der Blumenstöcke. Auch der Gläserkasten machte sich fein hörbar. Im Nachbarhause wurde ein dumpfes Getöse vernommen. Ich selbst habe das Beben während des Schulehaltens nicht vernommen (Schulleiter V. Legat).

2. Beben vom 17. Februar.

Um 3^h 14^m (Telegraphenzeit) wurde vom Bergverwalter R. Prugger im Hause Nr. 160 der Obirgasse in Eisenkappel ein kurzes, circa 1—2^s dauerndes, gleichmässiges Beben, von dem die Richtung nicht angegeben werden konnte, wahrgenommen.

3. Beben vom 19. Februar.

Um 12^h 20^m (Telegraphenzeit) wurde vom Bergverwalter R. Prugger im 1. Stock des Hauses Nr. 160 in Eisenkappel ein $2^1/_2{}^s$ dauerndes, gleichmässiges, vibrirendes Erdbeben verspürt, so dass man das Geschirr im Kasten klirren hörte. Nach dessen Empfindung hatte das Beben die Richtung NW—SE. Weder dieses Beben, noch jenes vom 17. Februar wurde auf dem Hochobir verspürt.

4. Beben vom 17. April.

Eisenkappel. Berichterstatter Bergverwalter R. Prugger. 23^h 58^m (Telegraphenzeit). Ein Erdbeben 2^s dauernd und so stark, dass die Fensterscheiben etwas klirrten. Die Richtung konnte nicht bestimmt werden. Das Beben wurde auch von Anderen im Orte wahrgenommen.

Eisenkappel. Beobachter Oberlehrer Jurkovic. Das Erdbeben war um 23^h 50^m von N—E nach S—W ziemlich stark hörbar. Die Fenster klirrten, die Vögel flatterten.

Völkermarkt. Bezirkscommissär Kremensek war um 23^h 30^m eingeschlafen, wachte kurz nachher auf und nahm die Bewegung eines Leuchters auf dem Nachttische wahr. Von welcher Art oder Richtung das Beben war, kann nicht angegeben werden. Die Uhr zeigte genau 23^h 50^m.

Rosegg im Rosenthal. Beobachter Oberlehrer Johann Klein theilt mit, dass um 23^h 53^m ein ziemlich starkes Erdbeben in der Richtung S—N wahrgenommen wurde. Vor dem einzigen ein paar Secunden dauerndem Stosse, sowie nach demselben, wurde ein dem Wagenrollen ähnliches Geräusch vernommen. Ein Fensterklirren wurde nicht bemerkt.

Kappel a. d. Drau. Beobachter Oberlehrer Philipp Schlatte hat um 23^h 50^m ein ziemlich starkes Erdbeben verspürt. Dauer 1^s. Die Richtung des Stosses war E—W und

wurde das Beben von einigen Bewohnern Kappels, die noch wachten, verspürt. In der Wohnung des Pfarrers bewegten sich die Bilder an der Wand.

5. Beben vom 23. April.

Klagenfurt Beobachter Gymmnasialprofessor Dr. J. Sket, verspürte im zweiten Stocke des Hauses Seeland (auf Diluvialschotter) um $8^h\ 19^m\ 50^s$ Bahnzeit ein 3^s andauerndes Erdbeben, das ziemlich stark war, rollend, in der wahrscheinlichen Richtung SE—NW. Die Fenster und die Balconthür klirrten. Die Bewegung war wellenförmig. Dieses Beben wurde im Parterre-Geschosse auch vom Referenten beobachtet.

Klagenfurt. Steueramtsofficial Sabidussi, stand im Kanzleizimmer des naturhistorischen Landesmuseums (Rudolfinum, erster Stock, auf Diluvialschotter) als unter starkem Brausen und Rollen der Boden erzitterte. Die Fenster klirrten, in den Parquetten und Bücherkästen knisterte, knackte und krachte es fortschreitend von den Fenstern zur Thür. S—N. Die Dauer war 2 — 3^s. Die an der Westwand des Custoszimmers angebrachte Pendeluhr tickte ohne Störung weiter und an der tief herabhängenden Gaslampe war kein Pendeln zu sehen, als ich sie nach 10^m betrachtete.

Klagenfurt. Beobachter C. Kaiser, Diener im historischen Landesmuseum (zweiter Stock, Rudolfinum), verspürte um $8^h\ 18^m$ einen Erdstoss.

Klagenfurt. Beobachter Josef Griendl, Lehramtscandidat, beobachtete das Beben um $8^h\ 19^m$ in der Übungsschule der k. k. Lehrerbildungsanstalt an der Westseite der Bahnhofstrasse; Bewegung in der Richtung S—N, ein Rollen; erster Stoss in der Dauer von 2—3^s.

Unterferlach. Beobachter S. Hauer verspürte um $^3/_4 8^h$ ein leichtes Erdbeben mit donnerähnlichem Geräusche. Richtung S—N. Dauer circa 3^s.

Kappel a. d. Drau. Beobachter Oberlehrer Philipp Schlatte beobachtete um $8^h\ 25^m$ ein 1^s dauerndes Erdbeben und ein fernes donnerähnliches Rollen. Der Boden zitterte unter den Füssen. Der Stoss hatte die Richtung NE—SW.

Lind bei Karnburg. Beobachter Josef Jauz, Schulleiter, beobachtete um 9^h 16^m ein circa 4^s dauerndes, von donnerähnlichem Getöse begleitetes Erdbeben. Der Stoss schien vertical erfolgt zu sein. Das Getöse verlief genau N—S. (Nachbeben.

6. Beben vom 24. April.

Klagenfurt, Bahnhofstrasse 61, zweiter Stock, auf Diluvialschotter. Beobachter Baron Hauser beobachtete um circa 3^h einen Erdstoss in der Richtung S—N. Ein Deckel fiel von der am Tische stehenden Nachtlampe herab.

7. Beben am 24. Juni.

Maierhofwirth, Pfarramt St. Georgen im Lavantthale. Beobachter Pfarrer O. B. Placidus Kleinbacher berichtet, dass in der Nacht vom 23. auf 24. Juni um 1^h von Leuten im Wirthshaus Maierhofwirth während des Gewitters mehrere Erdstösse verspürt wurden, in Folge dessen ein dort Schlafender geweckt wurde.

8. Beben am 13. October.

Bleiberg. Beobachter, Bergdirector Otto Neuburger, verspürte um 22^h 25^m ein starkes Erdbeben, bestehend aus einem einzigen Stoss, der aus der Tiefe kam, so stark, dass die Gebäude erzitterten, Fenster klirrten, und bewegliche Gegenstände in die Höhe hüpften.

9. Beben vom 16. December.

Pontafel (»Klagenfurter Zeitung«). Um 6^h 20^m wurde ein 3^s dauerndes, von S gegen N gehendes, stark rollendes Erdbeben wahrgenommen, das mit einem sausenden Geräusche verbunden war. Leichtere Gegenstände wurden umgeworfen. Die Aufregung der Bewohner war gross.

VI. Krain und Görz.

In Folge der fortgesetzten Bemühungen des ausserordentlich thätigen Referenten, Herrn Prof. Ferdinand Seidl in Görz, vermehrte sich die Zahl der Beobachter in Krain von 134 im Vorjahre auf 174, während in Görz-Gradiska Ende 1898 der Stand der Beobachter sich auf 59 belief, gegen 50 im Vorjahre.

Die Originalmeldungen über die nachstehend verzeichneten und vom Referenten zusammengestellten Erdbeben liefen in Krain und in dem Görzer Gebiete zum grössten Theil in slovenischer, in Gradisca in italienischer und in allen drei Gebieten zum Theil auch in deutscher Sprache ein.

a) Krain.

I. Jänner 1898.

1. Jänner, $17^h\ 10^m$, in Laibach ein sehr schwacher Erdstoss (fürstbisch. Consistorialrath Theol.-Prof. J. Smrekar).

3. Jänner, $17^h\ 16^m$, in Laibach zwei schwache senkrechte Stösse rasch nacheinander ($0{\cdot}5^s$). Noch an demselben Tage,

3. Jänner, $18^h\ 42{\cdot}5^m$, in Laibach ein kurzer ($0{\cdot}5^s$), schwacher, wellenförmiger Stoss (derselbe Berichterstatter).

4. Jänner, 1^h, in Möttnig (Motnik, Bezirk Stein) ein leichter, wellenförmiger Stoss aus SW mit gleichzeitigem unterirdischen Dröhnen. Wahrgenommen nur von einer Person (Besitzer K. Križnik).

4. Jänner, $18^h\ 51{\cdot}3^m$, in Laibach Dröhnen durch $1^1/_2{}^s$ mit schwächstem Erknistern der Zimmerdecke (fürstbisch. Consistorialrath J. Smrekar).

5. Jänner, 3^h, in Peuc (bei Schwarzenberg ob Idria) spürte ich, im Bette liegend, ein leichtes, circa 7^s dauerndes Zittern.

$5^h\ 10^m$ wiederholte sich dasselbe durch 4^s. Es war in beiden Fällen so leicht, dass ich die Richtung nicht beurtheilen konnte (k. k. Förster K. Schebenig).

17. Jänner, $1^h\ 30^m$, in Möttnig eine momentane wellenförmige Bewegung aus W mit gleichzeitigem dumpfen, unterirdischen Getöse. Klirren des Geschirres. Wahrgenommen nur vom Berichterstatter, im Bette liegend (Besitzer K. Križnik).

17. Jänner, $17^h\ 36{\cdot}5^m$, in Laibach ein leichter, sehr kurzer Stoss ($^1/_3{}^s$) aus SE (fürstbischöflicher Consistorialrath J. Smrekar).

19. Jänner, $13^h\ 45^m$, in Möttnig eine momentane wellenförmige Bewegung aus W mit gleichzeitigem unterirdischen Getöse. Wahrgenommen nur vom Berichterstatter, in der Thür des Verkaufsgewölbes stehend (Besitzer K. Križnik).

21. Jänner, $3^h\ 10^m$, in Peuc drei schwache Vibrationen, im Bette ruhend, beobachtet.

4^h in Peuc desgleichen (k. k. Förster K. Schebenig).

22. Jänner, 2^h, in Gereuth (Rovte), Bezirk Loitsch, ein langsames Zittern durch 5^s ohne Getöse, von Wachenden wahrgenommen.

24. Jänner, $1^1/_2{}^h$, ebendaselbst, von Wachenden wahrgenommen zwei einander folgende Stösse durch 3^s, mit folgendem donnerartigen Getöse durch 6^s. Das ganze Schulhaus erzitterte. Die verputzten Sprünge über den Fenstern zeigten sich wieder. — Man erzählt mir, dass Nachts öfters Erschütterungen der Gebäude erfolgen (Schulleiter A. Sežun).

25. Jänner, 2^h, in Möttnig ein Dröhnen ohne Stoss (Besitzer K. Križnik).

28. Jänner, $9^h\ 20^m$, in Aich (Dob) bei Laibach eine von vielen Personen (vom Berichterstatter ebenerdig, sitzend) bemerkte, ziemlich starke Vibration durch 3^s aus SE (nach dem Gefühle beurtheilt) mit gleichzeitigem rauschenden Getöse. — An demselben Tage

$11^h\ 55^m$, ebendaselbst, von Einigen wahrgenommen ein leichtes Erzittern durch 3^s aus SE mit gleichzeitigem dumpfen Dröhnen, hierauf nach kurzer Unterbrechung ein dumpfer Knall (Oberlehrer M. Janežič).

30. Jänner, 6^h, in Peuc ein leichtes Zittern durch 8^s. Im Bette ruhend wahrgenommen (k. k. Förster K. Schebenig).

30. Jänner, $21^1/_2{}^h$, Beben im Bezirke Rudolfswert.

$21^h\ 40^m$ in Stauden (Germ) bei Rudolfswert eine leichte, von allen Bewohnern des Schulgebäudes gefühlte wellenförmige Erschütterung aus E (beurtheilt nach der Bewegung der Betten), Erzittern der Möbel, kein Getöse (Lehrer der landwirthschaftlichen Schule A. Lapajne).

$21^1/_2{}^h$ in St. Michael bei Rudolfswert ein Vibriren W—E durch 1—2^s im 1. Stockwerke (Oberlehrer J. Barle).

$21^1/_2{}^h$ in Waltendorf (Valtavas) bei Rudolfswerth, allgemein verspürt ein wellenförmiger Stoss S—N, Erschütterung der Fenster und Mauern gleichwie bei einem starken Donnerschlag (Schulleiter Fr. Dular).

Circa 22^h in Ajdovec bei Seisenberg von mehreren Personen wahrgenommen ein Stoss. Klirren der Fenster, Ertönen der Klaviersaiten (Pfarrer M. Poljak).

$21^1/_2{}^h$ in Sušice bei Töplitz, von ruhig im Bette wachenden (nicht von im Nebenraume im Gespräch begriffenen) Personen ebenerdig ein kurzer Stoss wahrgenommen in zwei Häusern. Klirren der Fensterscheiben (Schulleiter J. Zupančič).

Die vorstehenden fünf Meldungen zeigen eine gelinde Erschütterung im mittleren Gurkthal Unterkrains an. Eine nähere Bestimmung des Epicentrums und der Form der Schütterfläche ist nicht möglich.

II. Februar 1898.

1. Februar, $15^h 54^m$ in Laibach ein sehr schwacher Stoss (fürstbisch. Consistorialrath J. Smrekar).

2. Februar, Nachts in St. Gotthard bei Trojana (Bezirk Stein) laut Angabe einiger Personen ein unbedeutendes Beben (Schulleiter G. Koželj).

2. Februar, circa 15^h in Peuc nach unterirdischem Vorgetöse eine 3^s andauernde Erderschütterung. Boden und Thüre im Zimmer des ersten Stockwerkes knarrten, Kasten, Wandbilder und Rehkrückeln an der Mauer jedoch nicht bewegt; die ebenerdig aufgehängte Petroleumlampe wurde in schwaches Schwingen versetzt. Richtung östlich. Auch in den Nachbargemeinden mehrfach bemerkt (k. k. Förster K. Schebenig).

2. Februar, $15^h 5 \cdot 0^m$ in Laibach leichtester Stoss NW—SE; $15^h 19 \cdot 0^m$ ebendaselbst desgleichen, doch in umgekehrter Richtung (fürstbisch. Consistorialrath J. Smrekar).

5. Februar, $1^h 45^m$ in Vodice (Bezirk Stein) von Einigen wahrgenommen ein ziemlich starker Stoss (Pfarrer S. Žužek).

5. Februar, $6^h 35^m$ in Aich (Dob) bei Laibach ein von Wenigen (auch ebenerdig) wahrgenommenes leichtes Zittern wahrscheinlich aus SW durch 3^s mit gleichzeitigem Getöse.

5. Februar, $6^h 45^m$ ebendaselbst ein etwas kräftiges, von der Mehrzahl der Bewohner verspürtes Zittern durch 3^s, wahrscheinlich aus SW mit gleichzeitigem dumpfen Getöse. Oberlehrer M. Janežič.

5. Februar, $9^1/_2{}^h$ in Sittich (Zatičina, Bezirk Littai), von Einigen bemerkt ein wellenförmiges Beben mit Getöse (Schulleiter F. Kovač).

Diesem Vorbeben folgte noch an demselben Tage die Erschütterung eines grossen Theiles von Krain und dessen nächster Nachbarschaft.

5. Februar, $14^h\ 53^m$ Erschütterung Krains etc., vom Laibacher Becken ausgehend.

Im Folgenden werden die Berichte über das Hauptbeben des 5. Februars auszugsweise angeführt, geordnet nach den Verwaltungsbezirken.

5. Februar, Bezirk Radmannsdorf.

Circa 15^h in Veldes ein Beben, nur von einzelnen ruhenden Personen wahrgenommen (Oberlehrer Fr. Rus).

15^h in Seebach (Mlino) bei Veldes ein leichtes Beben. Die Zimmerthür wurde ziemlich kräftig erschüttert, und jede stehende Person konnte die Bewegung unter den Füssen verspüren (Zeitschrift »Slovenec«).

Circa 15^h vermeint in Sava bei Assling (Jesenice) jedoch nur eine Person ein Beben wahrgenommen zu haben. Im benachbarten Assling wurde es von Niemandem gespürt (Oberlehrer J. Medič).

Circa 15^h in Radmannsdorf (Radovljica) ein sehr leichter, nur von Einzelnen bemerkter Stoss. Richtung nicht bestimmbar (Oberlehrer A. Grčar).

$14^3/_4{}^h$ in Kropp (Kropa) ein ziemlich namhaftes Beben. Man vernahm ein unterirdisches Donnern, gleich darauf folgten Vibrationen aus S oder SW durch $3—4^s$. Klirren der Glasgefässe. Keine Mauersprünge (Oberlehrer J. Korošec).

5. Februar, Bezirk Krainburg.

$14^h\ 55^m$ in Kovor bei Neumarktl verspürten mehrere Personen einen Stoss S—N oder umgekehrt nach vorangehendem Dröhnen (Schulleiter M. Debelak).

$14^h\,53^m$ in Eisnern (Železniki). Von mehreren befragten Personen gab nur eine an, eine schwache Erschütterung ohne Getöse verspürt zu haben (Schulleiter J. Levičnik).

$14^h\,55^m$ in Fessnitz (Besnica) zwei starke und darauf drei schwache Stösse aus NE mit vorangehendem und gleichzeitigem dumpfen Getöse. Erschütterung einiger Möbel (Schulleiter J. Baraga).

Circa 15^h in Krainburg von wenigen Personen ein schwacher Stoss vernommen (Gymnasialdirector F. Hubad).

$14^h\,58^m$ in St. Georgen bei Krainburg von Vielen eine wellenförmige Bewegung aus NE ohne Getöse gefühlt (Oberlehrer J. Jelenec).

Vor 15^h in Naklo ein Erdstoss annähernd in der Richtung NE—SW von Einigen bemerkt (Schulleiter J. Traven).

Circa 15^h in Zirklach (Cerklje) ein kurzer Stoss nach vorangehendem donnerartigen Getöse, nur von ruhig sitzenden oder liegenden Personen wahrgenommen (Oberlehrer A. Kmet).

$14^h\,51^m$ in St. Martin bei Krainburg eine wellenförmige Bewegung, wie daraus zu ersehen, dass der Ofen, an welchem ich lehnte, schaukelte. Gleichzeitig ein Getöse, Gesammtdauer 2—3^s. Der Stoss war so schwach, dass ihn die Schulkinder nicht wahrnahmen; ich selbst war anfänglich der Meinung, dass der Schnee vom Dache abgerutscht sei. Die Erschütterung wurde auch von Anderen bemerkt, doch nicht von Allen. Die Richtung dürfte SW—NE gewesen sein (Oberlehrer M. Bregant).

$14^h\,55^m$ in Bischoflack (Škofjaloka) allgemein wahrgenommen ein wellenförmiger Stoss durch etwa 3^s in der Richtung W—E. Die Fenster klirrten (Oberlehrer F. Papa).

$14^h\,54^m$ in Trata bei Poljana allgemein wahrgenommen ein langsames gleichförmiges Zittern durch 2^s, mit gleichzeitigem und darnach noch 1^s andauerndem Dröhnen. Richtung aus E, beurtheilt nach dem Schwanken der Bilder im Schulzimmer, erster Stock. Daselbst bekam die Mauer einen Sprung auf der Seite, von welcher der Stoss gekommen war (Oberlehrer A. Požar).

$14^h\,52^m$ in Flödnigg (Smlednik) allgemein wahrgenommen ein Getöse durch 3—4^s, hierauf ein Stoss aus NE, begleitet

vom Krachen in den Mauern und dem Gebälke. Kein nennenswerther Schaden, Schrecken unter der Bevölkerung (Pfarrer J. Karlin).

5. Februar, Bezirk Stein.

$14^h\ 55^m$ in Komenda eine wellenförmige Bewegung SW nach NE, mit nachfolgendem Getöse. Von mir selbst nicht wahrgenommen, obgleich ich allein im Zimmer war und las (Oberlehrer J. Mesner).

$14^h\ 55^m$ in Theinitz (Tunjice) eine schwache Erschütterung mit nachfolgendem Getöse, verspürt im Pfarrhause, jedoch von Niemandem im Schulhause (Schulleiter J. Pintar).

Circa 15^h in St. Martin bei Stein, von Einigen gespürt eine Erschütterung, angeblich aus N, mit unterirdischem Getöse (Schulleiter F. Zore).

$14^h\ 47^m$ in Jauchen (Jhan) allgemein gespürt mehrere Schwankungen N—S durch 3—4^s, nach vorangehendem Dröhnen (gleichwie wenn der Schnee vom Dache abrutscht (Schulleiter V. Sadar).

Circa $14^h\ 55^m$ in Domžale vom Berichterstatter ebenerdig nicht gespürt, dagegen im ersten Stockwerke des Schulgebäudes während des Unterrichtes von Allen bemerkt, nach vorangehendem Dröhnen eine Erschütterung von S—N. Es schien, dass der Dachstuhl krache. Das federnd hangende Glöcklein am Hausthor schlug an (Oberlehrer F. Pfeifer).

Circa $14^h\ 50^m$ in Egg (Brdo) ein schwacher Stoss und Schwingungen durch 2—3^s mit einem schwachen Getöse, das fernem Donner glich, und einem Sausen, als ob der Schnee vom Dache rutschte. Wahrgenommen besonders von Sitzenden oder Stehenden in Wohnräumen, nur von Wenigen auch im Freien. Vom Berichterstatter selbst nicht bemerkt (Pfarrer J. Bizjan).

$14^h\ 58^m$ in Stein (Kamnik) allgemein wahrgenommen ein langsames Schaukeln aus SW, ohne Getöse. Hängende Gegenstände begannen zu schwingen, die Thüre knarrte, keine Schrecken (P. O. S. F. Hieronymus Knoblehar).

$14^h\ 54^m$ in Ober-Tuchein (Gor. Tuhinj) nur von solchen Personen, welche einer ruhigen Beschäftigung oblagen, ein

Seitenstoss verspürt. Richtung S—N, denn die E- und W-Fenster klirrten, die N- und S-Fenster nicht. Dauer 2^s, gleichzeitig ein dumpfes, fernes, donnerartiges Getöse. Leichte Gegenstände wurden erschüttert (Schulleiter F. Malenšek).

$14^h\ 53^m$ in Woditz (Vodice) allgemein verspürt (ausgenommen auf dem Wege befindliche Personen) ein kurzer kräftiger Stoss (kräftiger als $1^h\ 45^m$ desselben Tages). Richtung aus NE nach der Behauptung des Messners, welcher, am Altare beschäftigt, sah, wie die Kerzen so in Bewegung geriethen, dass sie sich kreuzten, und hörte wie der Kirchenluster klirrte. Dauer des Stosses 7^s, gleichzeitig und einige Secunden hernach ein starkes Getöse, Erschütterung der Möbel und Klirren der Fenster. Die alten Sprünge in den Mauern erweiterten sich, stellenweise fiel der Anwurf ab. Grosser Schrecken, Alle flüchteten aus den Häusern, das Vieh in den Stallungen beunruhigt und scheu, die Hunde schlugen ein eigenthümliches Heulen an (Pfarrer S. Žužek).

$14^h\ 50^m$ in Aich (Dob), von der Mehrzahl der Ortsbewohner wahrgenommen, vom Berichterstatter im Freien. Daselbst spürte man ein leichtes Zittern unter den Füssen, im ersten Stockwerke fühlte man ein kräftiges Vibriren. In den Gebäuden krachte es zweimal. Dauer 6^s (Oberlehrer M. Janežič).

$14^h\ 54^m$ in Tersain (Trzin) allgemein wahrgenommen ein 3^s andauernder, leichter Stoss aus S. Erschütterung der Möbel. Schwingen der Hängelampen (Schulleiter L. Blejec).

$14^3/_4{}^h$ in Peče bei Moräutsch ein unterirdisches Getöse, hierauf durch einige Secunden eine Erschütterung, dass das ganze Haus schwankte, die Thüren knarrten und die Fenster klirrten. Auch von den Nachbarn wahrgenommen. Richtung angeblich N—S (Zeitschrift »Slovenec«).

Vor 15^h in Moräutsch (Moravče) verspürten Einzelne das Beben. In Peče und in den Bergen wurde es besser gespürt. Es war wellenförmig, nach ankündigendem Getöse und kam aus N (Oberlehrer J. Toman).

$14^h\ 53^m$ in Homec Erschütterung durch 3^s in Verbindung mit starkem Getöse (Zeitschrift »Slovenec«).

Circa $14^h\ 50^m$ in Möttnig (Motnik) verspürten bloss in einem Hause einer ruhigen Beschäftigung obliegende Personen

ein Getöse, hierauf eine Erschütterung. In Folge derselben knarrte die Thüre und die Fenster klirrten (Besitzer K. Križnik).

5. Februar. Bezirk Littai.

Circa 15^h in Islak (Izlake) bei Sagor und St. Gotthard von Einigen eine leichte Erschütterung bemerkt. Die Fenster klirrten (Schulleiter F. Lužar).

$14^h\,55^m$ in Hotitsch von Vielen eine wellenförmige Erschütterung mit gleichzeitigem Dröhnen durch 4^s wahrgenommen. Richtung SE—NW. Knarren der Thüren (Pfarrer M. Absec).

$14^h\,53^m$ in Watsch (Vače) eine wellenförmige Erschütterung aus W (Oberlehrer F. Nagu).

$14^h\,50^m$ in Žaljna von Einzelnen ein Stoss verspürt nach vorangehendem Getöse (Schulleiter J. Svetina).

$14^h\,53^m$ in Sittich (Zatičina) ein ziemlich starkes, wellenförmiges Beben, W—E, mit Getöse (Schulleiter F. Kovač).

5. Februar. Bezirke Laibach und Umgebung.

$14^h\,46^m$ in Preska allgemein gespürt ein ziemlich starkes Beben durch 2^s mit unterirdischem Getöse. Man fühlte zuerst einen Stoss von unten, hierauf Schwingungen S—N. Klirren der Fenster, Knarren der Thüren; im ersten Stockwerk erweiterte sich der Sprung zwischen der Decke und der Mauer (Schulleiter A. Sonc).

$14^h\,55^m$ in Sora allgemein gespürt ein langsames Zittern in der Richtung S—N durch 2^s, vorher, gleichzeitig und nachher ein Getöse von der Gesammtdauer 3^s, Klirren und Erschütterung verschiedener Gegenstände (Schulleiter M. Potočnik).

$14^h\,52^1/_2{}^m$ in St. Veit ob Laibach allgemein verspürt ein Zittern durch 3^s und hierauf eine wellenförmige Bewegung in Richtung SW—NE, vorher, gleichzeitig und 1^s hernach ein Getöse, Krachen des Gebälkes der hölzernen Scheune, einiger Schreck, Einige flüchteten aus den Häusern (Schulleiter A. Sitsch).

$14^h\,57^m$ in Černuče ein starker Erdstoss mit starkem Getöse, angeblich in der Richtung SW—NE (Schulleiter J. Gregorin).

15^h in Ježica ein unterirdisches Dröhnen, zwei ziemlich heftige Stösse, einer nach dem anderen und hernach neuerdings Dröhnen, welches im Ganzen etwa 8^s dauerte. Dessen Richtung war SE—NW. Die Schulkinder im ebenerdigen Schulzimmer sprangen erschreckt auf. Der Messner war in der Kirche beschäftigt und hörte das Rasseln der Luster, worauf er eilig aus der Kirche sich entfernte. Leute, welche im Freien waren, bemerkten, dass die Bäume den auf ihren Ästen lagernden Schnee abschüttelten. In den hölzernen Wirthschaftsgebäuden vernahm man das Knarren des Gebälkes. Das Beben wurde hierorts, sowie in der Umgebung allgemein bemerkt (Schulleiter A. Žibert).

$14^h\ 53^m\ 15^s$ mitteleurop. Zeit in Laibach starker Doppelstoss (der stärkere nach etwa $^1/_2{}^s$ dem schwächern folgend) unter schussähnlichem Getöse, Dauer 3—4^s, Bewegung gegen Ende etwas drehend, Richtung mir nicht sicher, fremde Beobachtungen variiren zwischen SSE—SW, also vermuthlich etwa SSW—NNE (fürstbisch. Consistorialrath J. Smrekar). — $14^h\ 50^m$ Ortszeit, allgemein, auch im Freien, bemerkt eine Bodenschwankung in der Richtung SSW—NNE durch 5^s, gleichzeitig ein Dröhnen, als ob der Schnee von den Dächern abrutschte. Die Bäume schüttelten den Schnee, welcher nachts und tagsüber gefallen war, von ihren Kronen ab (Bezirksschulinspector Prof. Fr. Levec). — $14^h\ 49$—50^m ein sehr heftiger, ausgesprochen verticaler Erdstoss in der Dauer von 2—3^s. Auf dem Sparherde der Küche geriethen die zum Trocknen aufgestellten eisernen Töpfe durch den senkrechten Stoss in sichtliches Hüpfen, so dass einige derselben durch den senkrechten Stoss fast ganz bis zum Rande vorrückten. Geräusch habe ich keines vernommen. Der Stoss übte besonders auf Personen in oberen Stockwerken ein sehr beängstigendes Gefühl aus; selbst auf offener Strasse, mitten im Stadtlärm, wurde er vielfach bemerkt (k. u. k. Lieutenant i. d. R. Leo Suppantschitsch). — $14^h\ 52^m$ ein allgemein bemerktes Beben. Es war zuerst ein donnerartiges Geräusch durch $2^1/_2{}^s$, dann ein Zittern und zuletzt ein kurzer Seitenruck durch $1^1/_2$—2^s. Der Stoss schien mir von NW zu kommen Im Museum ist in einem freistehenden Kasten ein Glasbild, und in der Hölzersammlung sind die Hölzer

nach N umgefallen. In der Wohnung ging eine Thür auf. Der Bericht der »Neuen Freien Presse«, wornach das Beben »vielfach Risse und Sprünge im Mauerwerk« verursachte, entspricht nicht der Wirklichkeit. Weder in unserem Museum, welches gegen Erderschütterungen sehr empfindlich ist, noch an anderen Häusern wurden, gemäss den eingezogenen Erkundigungen, Sprünge oder Risse in den Mauern bemerkt (Museumassistent Ferd. Schulz). — In der Schule am Laibacher Moor, 15^h. Erschütterung der Möbel und des Geschirres, eine Hängelampe schwang W—E. Es war ein gleichförmiges Schaukeln (Oberlehrer J. Likar).

$14^h\,58^m$ in Mariafeld (D. M. v Polju) ein starker verticaler Stoss mit durch 10^s anhaltendem Vibriren, zugleich starkes Getöse; Richtung S—N (Oberlehrer F. Kavčič). — Ein verticaler Stoss mit kurze Zeit vorangehendem Dröhnen, Dauer 2^s, die ebenerdigen Fenster klirrten etwas. Auf Möbel etc. keine Wirkung (Lehrer Th. Čampa).

Circa $14^h\,56^m$ in Rudnik allgemein verspürt zwei einander folgende Stösse von unten von je 2^s Dauer, gleichzeitig Erschütterung der Möbel und Krachen des Gebälkes, Klirren der Fenster. Bevölkerung erschreckt (Schulleiter J. Petrič).

$14^h\,48^m$ in Brunndorf (Ig) ein wellenförmiges Beben aus SW (Oberlehrer F. Trošt).

$14^h\,55^m$ in St. Marein (Šmarje-Sap) allgemein wahrgenommen ein Stoss von unten durch 1^s, hierauf ein Schaukeln durch etwa 6^s, gleichzeitig ein Dröhnen; Richtung aus SE. beurtheilt aus der Bewegung kleiner Fläschchen. Man sah und hörte die Erschütterung der Möbel. Eine Flasche im ebenerdigen Zimmer fiel um, die Wanduhr blieb stehen. Wären die Dächer nicht mit einer 3 *dm* dicken Schneelage bedeckt, so wären wohl Dachziegel herabgefallen (Oberlehrer J. Borštnik).

15^h in St. Kanzian bei Auersperg (Škocjan) verspürt von Einzelnen in allen Dörfern der Umgebung, gleichzeitig ein unterirdisches Dröhnen. Jemand fühlte die Erschütterung des Ofens (Schulleiter J. Cerar).

Circa $14^h\,55^m$ in Lipoglav von Einzelnen bemerkt ein kurzer Stoss, die Bewegung dauerte etwa 2^s, voran ein Geräusch.

als ob der Schnee von den Dächern abgerutscht wäre. Die Fenster klirrten (Pfarrer F. Marešič).

Circa 15^h in St. Georgen bei Grosslup allgemein gespürt nach vorangehendem Donnern kräftige Vibrationen. Laut Mittheilung eines Beobachters (Besitzer K. Križnik).

Circa $14^h\ 55^m$ in Dobrova allgemein verspürt eine hin- und herschaukelnde Bewegung NE—SW durch 2—3^s, mit gleichzeitigem unterirdischen Dröhnen (Oberlehrer M. Rant).

$14^h\ 55^m$ in Franzdorf (Borovnica) allgemein verspürt ein Stoss von unten mit gleichzeitigem Dröhnen (Lehrer A. Pirc). — Ein Beben mit Getöse durch 2^s, gehört und gespürt von ruhig und still sitzenden Personen (Oberlehrer F. Papler).

$14^h\ 55^m$ in Oberlaibach (Vrhnika) allgemein gespürt ein schnelles, gleichförmiges Schaukeln durch 3—4^s, anscheinend N—S (beurtheilt nach der Bewegung des Wassers). Vorher ein Geräusch wie von einem vorüberfahrenden Wagen. Die Blumen in den Töpfen sichtlich erschüttert (Lehrer A. Luznik).

$14^h\ 53^m$ in Saplana (Zaplana) allgemein verspürt ein wellenförmiger Stoss, anscheinend N—S, die früheren Sprünge im Mauerwerke des Pfarrhauses haben sich unbedeutend erweitert (Pfarrer J. Seigerschmied).

15^h in Billichgratz (Polhovgradec) nach vorangehendem Getöse ein verticaler Erdstoss; in einigen Häusern klirrten die Fenster (Oberlehrer J. Bajec).

5. Februar, Bezirk Loitsch.

$14^h\ 56^m$ in Idria von einzelnen Personen verspürt ein schwaches Zittern durch kaum 1^s von nicht bestimmbarer Richtung, nach unmittelbar vorangehendem unterirdischen Rasseln (k. k. Probirer F. Janda).

Circa 15^h in Godovič von Einzelnen verspürt ein Stoss (Schulleiter K. Mally).

15^h in Hotederschitz (Hotedršica) mehrfach wahrgenommen ein unterirdisches Dröhnen und hierauf ein leichtes Erzittern durch höchstens 3^s. Die Schultafel knarrte auf dem Gestelle (Oberlehrer M. Kabaj).

$14^h\ 56^m$ in Gereuth (Rovte) allgemein gespürt ein wellenförmiges Beben durch 3^s in der Richtung E—W. Klirren der Fenster, Knarren der Thüren (Schulleiter A. Sežun).

$14^h\ 55^m$ in Unter-Loitsch (Dol. Logatec) nach ankündigendem Dröhnen ein Beben SW—NE durch 4—5^s (Oberlehrer J. Turk).

$14^h\ 53^m$ in Rakek ein gelindes unterirdisches Dröhnen, bewegliche Gegenstände wurden leicht erschüttert (Oberlehrer J. Poženel).

Circa 15^h in Bloke im Pfarrhause gelinde Erschütterung einer Thüre, in einem anderen Hause leichtes Klirren eines Fensters; anderweitig nicht gespürt (Oberlehrer J. Bozja).

5. Febuar, Bezirk Adelsberg.

$14^h\ 57^m$ in Adelsberg (Postojna) durch einen Augenblick ein heftiger Erdstoss (Schulleiter St. Primožič).

Negative Berichte zum 5. Februar wurden eingeholt von folgenden Orten:

Bezirk Radmannsdorf: Lees (»stürmischer Tag, vielleicht deshalb übersehen«), Lengenfeld, Kronau, Mošnje, Woch. Feistritz, Vigaun, Breznica, Laufen (Ljubno); Bezirk Krainburg: Zarz, Neumarktl, St. Anna bei Neumarktl (hier orkanartiger Sturm), Goriče (hier heftiger Sturm), Höflein; Bezirk Loitsch: Altenmarkt, Zirknitz, Planina, Haasberg, Zavratec; Bezirk Adelsberg: Senosetsch (hier starke Bora); Bezirk Littai: Gross-Gaber, Sagor, Kolovrat, St. Gotthard bei Trojana, Kressnitz; Bezirk Rudolfswerth: Neudegg; Bezirk Gottschee: Gross-Laschitsch; Bezirk Cilli: Trifail; aus diesem Bezirk erhielt Universitätsprofessor Dr. R. Hoernes gemäss freundlicher Mittheilung negative Nachrichten aus Hrastnigg, Trifail, Steinbrück, Tüffer, Cilli; positive Nachrichten dagegen aus Oberburg, Franz und Riez.[1]

Die im Vorstehenden angeführten Meldungen zeigen an, dass die Haupterschütterung am 5. Februar um $14^h\ 53^m$ ausgelöst wurde, wenn wir die beste Zeitangabe Laibachs als die zuverlässigste annehmen. Ohne Zweifel spielte sich das Beben

[1] Vergl. oben S. 27.

auf dem ganzen erschütterten Terrain innerhalb des Zeitraumes einer Minute ab. Die divergirenden Zeitangaben sind daher (wie in anderen Fällen) auf ungenauen Gang der Uhren und Abrundung der Angabe zurückzuführen, wenn sie nicht geradaus als angenähert bezeichnet werden. Die grösste Intensität entfaltete das Beben in dem Laibacher Diluvialbecken südlich vom Breitenkreis von Krainburg. Es wurde daselbst allgemein auch ebenerdig und im Freien wahrgenommen und verursachte Klirren der Fenster, Knarren der Thüren, Erschütterung der Möbel, Krachen hölzernen Gebälkes, Abschütteln des Schnees (welcher an demselben Tage reichlich gefallen war) von den Bäumen. Als besonders stark werden die Wirkungen in Woditz und Laibach geschildert. Die stärkst erschütterte Fläche wird von einer Zone geringerer Wirksamkeit rings umgeben. Dieselbe reicht im SW etwa bis Adelsberg, d. i. etwa 40 *km* von Laibach, in W ebensoweit bis Idria, in NW etwa bis Veldes, 40 *km* von Woditz, ebensoweit in E bis Franz in Südsteiermark, in SE über Sittich hinaus, d. i. über 30 *km* von Laibach. Es mag aber bezeichnend sein, dass innerhalb dieser Zone in NW den positiven Meldungen bereits eine grössere Zahl negativer gegenübersteht, und es beginnen diese schon bei Höflein, 13 *km* NNW von Woditz. Doch meldet Seeland in Kärnten (vergl. oben S. 47), in einem Hochalpenthale gelegen, 25 *km* N von Woditz, bestimmte Anzeichen des Bebens, und es trägt vielleicht die stürmische Witterung im oberen Savethale Schuld, dass das Beben mehrerenorts nicht zur Wahrnehmung gelangte.

Auch in SW liegen die Orte Zirknitz und Planina, welche negative Berichte einsandten, näher an Laibach, als die positiv berichtende Station Adelsberg. Anderseits lieferten östlich von Woditz alle Orte bis Franz im Cillier Bezirk übereinstimmend positive Meldungen.

Demnach scheint es, dass auch diesmal die Bodenbewegung in das östlich an das Laibacher Becken angrenzende Hügelland weiter vordrang, als nach irgend einer anderen Richtung.

Ausserhalb der betrachteten Zone schwacher Wahrnehmung des Bebens bei vorwiegend positiven Berichten erlosch die

Bodenbewegung keineswegs rasch. Noch in 70 *km* Entfernung W von Laibach taucht innerhalb unseres Referatsgebietes eine Nachricht von der Wahrnehmung des Bebens in Görz auf, und wird dieselbe bekräftigt durch die Angabe, gemäss welcher die Erschütterung in der Umgebung von Görz (bei St. Peter) von einer Person sogar im Freien gefühlt wurde (vergl. weiter unten S. 121).

Man kann in ungefährer Schätzung annehmen, dass das Beben auch nach allen übrigen Richtungen der Windrose in gleichem Grade merklich sich erstreckt habe, obgleich weitere Meldungen aus der äussersten Zone im Hinblick auf die begreifliche Unvollkommenheit unseres Beobachtungsdienstes nicht vorliegen. Es berechnet sich alsdann die Gesammtgrösse des am 5. Februar, $14^h\ 53^m$, merklich erschütterten Gebietes als eine Fläche von über 15.000 km^2. In dieser beträchtlichen Zahl kommt die grosse Erschütterbarkeit der oberflächlichen Schichten der Erdrinde neuerdings zum Ausdruck, wenn man sich vergegenwärtigt, dass die Bodenbewegung im Laibacher Becken, wo sie am heftigsten war, sich wohl allgemein bemerkbar machte, aber nicht die Kraft hatte, einen Schaden an Gebäuden zu verursachen. — Noch ein anderer Vergleich liegt nahe. Das Beben vom 5. Februar 1898 ist, was Ursprung und Art der Ausbreitung anbelangt, offenbar als eine Wiederholung des verheerenden Hauptbebens vom Ostersonntag 1895 anzusehen. Damals wurde nach Suess' Berechnung eine Fläche von 713.000 km^2 merklich erschüttert. Das Nachbeben vom 5. Februar 1898 hat unter Zugrundelegung unserer obigen Schätzung nur etwa den 47. Theil dieser Fläche fühlbar in Störung versetzt. Wenn man ferner die Abschätzung der Bebenintensitäten nach der üblichen Scala vornimmt, so wird man dem Hauptbeben den IX. Rang, dem in Rede stehenden Nachbeben den V. bis VI. Rang der Scala zuweisen. Angesichts der grossen Unterschiede in der Flächenausdehnung beider Beben erinnert man sich lebhaft daran, dass den Ziffern der Intensitätsscala, so unentbehrlich sie für die kartographische Darstellung der Bebenwirkungen sind, doch nur eine relative Bedeutung zukommt.

5. Februar, circa 20^h, wurde in Islak (Izlake) bei Sagor von Einigen ein Nachbeben zu der Haupterschütterung dieses Tages gespürt. Auch Bewohner der nahen Ortschaft St. Gotthardt vernahmen beide Erschütterungen. Es waren wenige Stösse und die Fenster klirrten (Schulleiter F. Lužar).

5. Februar, $21^h\ 45^m$ erfolgte auch in Trata, woselbst die Haupterschütterung um $14^h\ 53^m$ auffallend stark gewesen zu sein scheint, ein Nachbeben durch 1^s (Oberlehrer A. Požar).

6. Februar, circa $5^h\ 30^m$ in Peuc eine leichte Vibration durch 10^s (k. k. Förster K. Schebenig).

8. Februar, $21^h\ 20^m$ in Littai von Einigen gespürt — vom Berichterstatter ebenerdig sitzend, im Gespräch begriffen — ein gleichförmiges Schaukeln durch 2^s mit gleichzeitigem dumpfen Getöse (Oberlehrer J. Verbič).

9. Februar, $11^h\ 24^m$ in Jauchen (Ihan) eine von Einzelnen bemerkte Erschütterung (Schulleiter V. Sadar).

9. Februar, $14^h\ 40^m$ in Altenmarkt (Staritrg) bei Laas (Bezirk Loitsch) ein leichtes Vibriren durch 2^s, S—N (Oberlehrer K. Gašperin).

12. Februar, $4^h\ 30^m$ in Peuc eine leichte Vibration durch 8^s, und um 5^h ebendaselbst ein ziemlich starker Stoss ohne Getöse durch 1^s, wobei die Dielen im Zimmer leicht knarrten. Beide Erschütterungen, im Bette ruhend, wahrgenommen (k. k. Förster K. Schebenig).

12. Februar, $18^1/_2{}^h$ und $19^1/_2{}^h$, Beben zwischen der Temenitz und der Gurk.

$18^1/_2{}^h$ in Gross-Gaber (Bezirk Littai) nach vorangehendem dumpfen Getöse ein starker Stoss. Laut Angabe Einiger klirrten die Fenster (Oberlehrer J. Zajec).

$18^1/_4{}^h$ in Döbernig (Dobrnič), Bezirk Rudolfswert, eine Erschütterung (Oberlehrer M. Hiti).

$19^1/_2{}^h$ in Gross-Gaber ein schwächerer Stoss, als eine Stunde vorher, ohne Getöse (Oberlehrer J. Zajec).

$19^1/_4{}^h$ in Döbernig ein stärkerer Stoss als um $18^1/_4{}^h$. Die Wandkarte wurde bewegt und man hörte ein unterirdisches Donnern (Oberlehrer M. Hiti).

$19^1/_2{}^h$ in Ajdovec bei Seisenberg von Einzelnen gespürt ein Stoss mit langsamem Schaukeln durch ein paar Secunden. Erschütterung der Möbel. Einige flüchteten aus den Häusern (Pfarrer M. Poljak).

$19^1/_2{}^h$ in Seisenberg eine sehr leichte Erschütterung, von Einigen bemerkt (Oberlehrer F. Koncilija).

$19^1/_2{}^h$ in Gottschee im 1. Stockwerke des Gymnasialgebäudes ein leichtes Zittern N—S (Prof. H. Satter).

Negative Nachrichten zum 12. Februar sandten folgende Stationen ein: Neudegg, Hönigstein, Waltendorf, Töplitz, Hinnach, Ambrus, Unterwarmberg, Altlag.

Demnach zeigen die oben angeführten Meldungen vom 12. Februar zwei schwache, wenig ausgedehnte Erschütterungen an, welche in dem Terrain zwischen dem Oberlaufe der Gurk und dem ihr zufliessenden Temenitzbach sich abgespielt haben. Die von dort ausstrahlenden Bodenwellen waren in dem südwestlich anschliessenden Kalkplateau zwischen der Gurk und der Stadt Gottschee nicht mehr kräftig genug, um körperlich wahrnehmbar zu sein. Die Wellen des zweiten Bebens erstarkten aber in dem weniger consolidirten Boden der tertiären Kohlenmulde von Gottschee und traten daselbst als fühlbare leichte Erschütterung auf.

16. Februar, $11^h 47^m$ in Preska (Bezirk Umgebung Laibach) ein leichter Erdstoss mit unterirdischem Dröhnen gefühlt von mir und den Schülern im Schulzimmer des 1. Stockwerkes. Ebenerdig wurde der Stoss nicht bemerkt (Schulleiter A. Sonc).

18. Februar, $11^1/_2{}^h$ in Seisenberg eine sehr gelinde, kaum fühlbare, nur von Wenigen bemerkte Erschütterung nach SW (Oberlehrer Fr. Koncilija).

19. Februar, $15^h 30^m$ in Hermsburg (Bezirk Loitsch) ein ganz schwaches Beben von vier Personen gespürt, es war eine Erschütterung mit gleichzeitigem sanften unterirdischen Rollen (Oberförster J. Nowak).

20. Februar, 2^h in Peuc eine 18^s dauernde Vibration, die mich weckte, worauf ich die Dauer der schwachen Bewegung am Pulse abzählte. Diese Vibration wurde auch von den Inwohnern des Nachbarhauses deutlich wahrgenommen. Drei Stunden später, am

20. Februar, 5^h ebendaselbst, erfolgte eine circa 10" dauernde Vibration, welche ich wach im Bette wahrnahm (k. k. Förster K. Schebenig).

20. Februar, einige Minuten vor 5^h in Sturje bei Haidenschaft nach der Behauptung Einiger ein schwacher Stoss (Gemeindesecretär A. Schlegl).

20. Februar, 5^h 57^m, Beben von Cividale.

Am 20. Februar erfolgte circa 6^h ein umfangreiches, zerstörendes Beben, welches sein Epicentrum bei Cividale in Italien hatte und das Gebiet von Görz-Gradisca verquerend, nach Krain ausstrahlte. In der Chronik für Görz-Gradisca findet man die aus diesem Lande eingelangten Einzelmeldungen angeführt. Hier folgen die Berichte aus Krain, geordnet nach den Verwaltungsbezirken.

20. Februar. Bezirk Adelsberg.

5^h 50^m in Šturje bei Haidenschaft allgemein bemerkt ein Schaukeln mit darauffolgendem Stoss in der Richtung E W durch 2—3", Richtung beurtheilt aus der Beobachtung schwingender Gegenstände (Gemeindesecretär A. Schlegl).

5^h $59^1/_2{}^m$ in St. Veit bei Wippach ein Beben durch 3". Die Weckeruhr und die Lampe auf dem Kasten vernehmlich erschüttert, in den Mauern krachte es (Oberlehrer J. Raktelj).

5^h 50^m in Goče ein ziemlich starker Stoss durch 4", NW bis SE, voran ein dumpfes Getöse (Schulleiter F. Mercina).

20. Februar. Bezirk Loitsch.

6^h 5^m in Ober-Idria fast allgemein bemerkt eine Erschütterung (Zittern) N—S durch 1" mit gleichzeitigem schwachen Sausen. Mehrere Personen wurden aus dem Schlafe geweckt. In der Pfarrkirche verspürten im Schiffe während der Predigt bloss einzelne Personen eine schwache Erschütterung, im Chor dagegen empfanden jene auf dem Chor allgemein ein Beben, wobei die Thüren gerüttelt wurden, die Fenster [illegible] Kasten befindlichen [illegible] birer F. Janda. — In Bevke [illegible] Möbel und Fenster [illegible]

Circa 5^h 45^m in Peuc, im Bette wachend, beobachtet ein schnelles Schaukeln durch 2—3", welchem circa $1^1/_2$" ein leichtes Zittern folgte. Der Stoss schien von S gekommen zu sein, nach der Empfindung beim Schaukeln des Bettes beurtheilt. Ohne Geräusch. Knarren der Thüre, Erschütterung der Möbel, Klirren der Fenster. Die meisten Bewohner in Schwarzenberg, Zadlog, Godovič haben die Erschütterung wahrgenommen (k. k. Förster K. Schebenig).

5^h 53^m in Godovič ein mittelstarkes Beben WE, Krachen in den Mauern und dem Gebälke (Pfarrer A. Bobek).

5^h 59^m in Hotederschitz (Hotederšica) nur von einigen ruhenden Personen bemerkt. Im Bette wachend, verspürte ich ein leichtes verticales Auf- und Abschwanken des Bettes. Beim Fenster war ein leichter Knall zu hören. Es war das leichteste Beben von allen, die ich je vernommen hatte (Oberlehrer M. Kabaj).

5^h 48^m in Loitsch (Logatec) fast allgemein bemerkt ein Stoss anscheinend aus NE mit nachfolgendem dumpfen Getöse. Fenster und Thüren erschüttert (Oberlehrer J. Turk).

6^h in Planina allgemein bemerkt eine wellenförmige langsame Bewegung aus SE nach NW durch 3", Erschütterung der Möbel (Oberlehrer J. Benedek).

Circa 6^h in Bloke bei Rakek erfuhr ich nach mehrfachen Erkundigungen von drei Personen, dass sie ca. 6^h einen fernen Donner und eine leichte Erschütterung der Thüre bemerkten. Die Bewegung war kaum als Beben zu erkennen (Oberlehrer J. Bozja).

20. Februar, Bezirk Laibach und Umgebung.

Circa 5^h 58^m in Laibach eine wellenförmige Bewegung, welche mich und andere Inwohner des Hauses aus dem Schlafe weckte. Krachen der Zimmerdecke, Richtung der Bewegung meridional (f.-b. Consistorialrath J. Smrekar, St. Peterstrasse 12, I. Stock).

Einige Personen theilen mir mit, dass um 5^h 55^m eine schwache schaukelnde Bodenbewegung stattfand, verbunden mit einem leisen Ruck, Richtung EW, Dauer 1—3". Ich selbst

wurde durch dieselbe nicht aus dem Schlafe geweckt (Museumassistent F. Schulz, Landesmuseum, Hochparterre).

Einige Minuten vor 6^h in Cernuče von Wenigen eine angeblich horizontale Erschütterung ohne Getöse wahrgenommen. Schlafende wurden nicht geweckt (Schulleiter J. Gregorin).

20. Februar, Bezirk Krainburg.

$5^h\,57^m$ in Bischoflack (Škofjaloka) von einzelnen eine wellenförmige Bewegung durch ein Paar Secunden gefühlt (Oberlehrer F. Papa).

6^h in Fessnitz (Besnica) mehrere einander rasch folgende Stösse aus NE ohne Wirkungen (Schulleiter J. Baraga).

20. Februar, Bezirk Radmannsdorf.

$6^h\,15^m$ in Kropp (Kropa) ein leichtes Beben anscheinend WE. Drei auf einander folgende Schwingungen durch 3—4^s ohne unterirdisches Getöse. Erschütterung der Gläser und Lampen, auch im Bette fühlte man die Schwingungen gut (Oberlehrer J. Korošec).

$5^h\,55^m$ (genaue Telegraphenzeit) in Wocheiner Feistritz (Boh. Bistrica) von den meisten wachenden Personen verspürt ein Stoss aus SW durch 2^s, der die Tischlampe gehoben und geneigt hat, mit gleichzeitigem donnernden Geräusch. Der Lampenschirm rasselte. Beobachtet ebenerdig im Gebäude, neben dem Tische gestanden (k. k. Postmeister M. Bevc).

$5^h\,58^m$ in Sava bei Assling ein wellenförmiges Beben aus W ohne Getöse durch 5^s (Oberlehrer J. Medič).

20. Februar, Bezirk Stein.

6^h in Theinitz (Tunjice) im Schulhause nicht gefühlt, wohl aber am Fusse des Theinitzer Berges in einem Hause, welches auf lehmigen Boden steht. Daselbst fielen in Folge der Erschütterung die Stubenvögel von den Sprossen herab und die Zimmerdecke soll einen Sprung erhalten haben (Schulleiter J. Pintar).

$5^h\,55^m$ in Ober-Tuchein (Gor. Tuhinj) durch 3^s ein leichtes Vibriren SW—NE mit dumpfem Dröhnen, kein Klirren der Fenster, keine sonstige Wirkung (Schulleiter F. Malenšek).

20. Februar, Bezirk Gurkfeld.

$6^h\ 15^m$ in St. Margarethen (Šmarjeta) bei Weisskirchen ein verticaler Stoss, welcher uns aus dem Schlafe weckte. Klirren der Fenster (Oberlehrer W. Gebauer).

20. Februar, Bezirk Gottschee.

$5^h\ 59^m$ (genaue Bahnzeit) in Schalkendorf bei Gottschee ein Beben bemerkt vom Kohlenwerksdirector in einem Zimmer des ersten Stockwerkes im Bette ruhend. Aber auch die Arbeiter, welche eben zur Schicht auf den Bau ausfuhren, spürten und sahen die Erschütterung, und zwar alle. Es war ein Schlag von unten, genaue Richtung NNW—SSE, er währte 4—5". Ein heulendes donnerndes Geräusch ging voran. Das Rasseln während des Stosses war stark. Bilder in schwingender Bewegung. Angst unter den Leuten. Pferde zitterten. Der grosse Haushund (Dogge) winselt hinterdrein noch die längste Zeit. Schutthalden sollen in dieser Zeit sich gesenkt haben. Merkwürdigerweise ist dieses Beben in der 1 *km* entfernten Stadt Gottschee von Niemandem gespürt worden (Prof. H. Satter nach Angaben des Kohlenwerksdirectors A. Komposch).

Folgende Stationen lieferten zum 20. Februar negative Nachrichten: Kronau, Lengenfeld, Neumarktl, Stein, Möttnig, Littai, Gurkfeld, Nassenfuss, St. Barthelmä, Rudolfswert, Gross-Gaber, Watsch, St. Marein-Sap, Ambrus, Senosetsch.

Das Epicentrum sowie die westliche Hälfte der Schütterfläche des zerstörenden Bebens von Cividale, welches in Görz am 20. Februar $5^h\ 57^m$ Telegraphenzeit beobachtet wurde, liegt in Italien. Es obliegt uns nun die Wirkungen und die Ausbreitung der Erscheinung in Görz-Gradisca und Krain, also in der östlichen Hälfte der Schütterfläche, übersichtlich darzustellen.

Eine kurze Schilderung des Schauplalzes der heftigsten Äusserung der unterirdischen Kraft möge vorausgesendet werden. Cividale liegt am Nordostrande der diluvialen und alluvialen Ebene des italienischen Friauls am Nadisone-Flusse, dort, wo derselbe aus den Flyschhügeln der Mte. Maggiore-Gruppe der Julischen Alpen in die Ebene tritt. Gemäss einer telegraphischen Depesche der in Triest erscheinenden Zeitung

»Piccolo« wurden durch das Hauptbeben (angeblich $5^h\,47^m$) in der kleinen Stadt Cividale fast alle Häuser beschädigt (20.000 Lire Schaden); viele Rauchfänge sind gefallen; die Kirchen mussten gesperrt werden. Ein zweiter Stoss erfolgte um 6^h45^m, ein dritter um 12^h34^m; beide waren schwach. In Udine wird als Zeit der Haupterschütterung $5^h\,57^m$ angegeben, sie bewirkte ein starkes Schwanken der Häuser, aber keinen Schaden. Ein zweiter Stoss wurde daselbst um $6^1/_2{}^h$ nur vom Seismographen verzeichnet. Einige behaupten, heisst es weiter in der angezogenen Quelle, dass circa 2^h ein Stoss vorausgegangen sei.

Dieser Vorläufer der Hauptstörung wurde auch im Görzer Gebiete, ja sogar noch in Peuc bei Idria in Krain beobachtet

Die Meldungen über andere leichte Vorbeben 0^h, 3^h, 4^h, 5^h findet man in unserer Chronik angeführt. Für die Eintrittzeit der Haupterschütterung ist die Angabe von Görz als die zuverlässigste anzunehmen, welche mit jener von Udine übereinstimmt, demgemäss $5^h\,57^m$. Hiezu passen die Meldungen von Laibach: $5^h\,58^m$ und Gottschee: $5^h\,59^m$, wenn man sich mit einer angenäherten Zeitbestimmung begnügt.

Unter allen unseren Stationen, welche einen Bericht eingesendet haben, liegt auf österreichischem Gebiet dem Epicentrum am nächsten die Ortschaft Dolegna, nämlich nur 8 *km* südöstlich von Cividale. Der von dort eingelangte Bericht bemerkt ausdrücklich, dass das Beben keine die Gebäude schädigenden Wirkungen zurückgelassen habe. Dagegen hatte die Erschütterung Energie genug, um im Isonzo-Thale, im österreichischen Friaul, im grössten Theile des Wippach- und Idria-Thales allgemein bemerkt zu werden und Schlafende zu wecken. Diese Gebiete bilden eine breite Zone, welche die stärkst erschütterte Fläche der Umgebung von Cividale in einem Bogen umfasst. Am weitesten scheint dieselbe von dem Bebenherde in östlicher Richtung auszugreifen, reicht daselbst etwa bis Kirchheim und Idria. Die nächste Zone umfasst ein Gebiet, in welchem das Beben noch allerorts, wenn nicht allgemein, so doch von mehreren Personen wahrgenommen wurde (Flitsch, Wocheiner Feistritz, Kropp, Bischoflack, Loitsch, oberes Wippachthal). Jenseits dieser Zone wurde das Beben in noch schwächerem Grade und nur mehr in einigen Orten beobachtet.

Es entsteht so ein äusserster Gürtel, welchem das obere Save-Thal, ferner das Laibacher Becken, sowie die Südhälfte des Loitscher und Adelsberger Bezirkes angehören. Eine unerwartete Erweiterung erfährt diese Zone durch einige anscheinend ganz isolirt und zum Theil in Folge eigenartiger Bodenbeschaffenheit auffallend heftig erschütterte Orte. So vor allen Schalkendorf bei Gottschee am Rande einer tertiären Kohlenmulde, ferner St. Margarethen bei Weisskirchen, am Saume der tertiären Bucht von Landstrass, schliesslich Obertuchein in dem von Brüchen durchsetzten Hügelland auf der Südseite der Steineralpen.

Am 5. Februar war eine seismische Störung von einer Stelle des Laibacher Beckens ausgegangen. In westlicher Richtung strahlte sie bis über Görz hinaus. Wenige Tage nachher, am 20. Februar, schritt eine Bebenbewegung von Cividale (welches von Laibach nicht viel weiter entfernt liegt als Görz) aus nach allen Richtungen der Windrose, also um bis Laibach zu gelangen den entgegengesetzten Weg in östlicher Richtung fort. Es erscheint naturgemäss, dass die diesmal von der Erregungsstelle mit grösserer Heftigkeit ausgehende Bewegung einen grösseren Umfang erreichte und bis über die genannten äussersten Punkte Gottschee, St. Margarethen, Tuchein sich fortzupflanzen vermochte. Mit dieser Proportionalität der Energie am Epicentrum und der Ausbreitung derselben auf der Erdoberfläche ist die Annahme vereinbar, dass die Herdtiefe in beiden Fällen keine wesentlich verschiedene war.

20. Februar $16^h\ 15^m$ MEZ in Laibach ein sehr schwacher Stoss durch $^1/_3{}^s$.

21. Februar $18^h\ 50 \cdot 5^m$ MEZ ebendaselbst eine sehr schwache wellenförmige Bewegung durch 1^s (f.-b. Consistorialrath J. Smrekar).

23. Februar 2^h in Möttnig (Motnik) im ersten Stockwerke im Bette liegend, wach, eine wellenförmige Bewegung mit folgendem dumpfen Getöse. Nur vom Berichterstatter beobachtet (Besitzer K. Križnik).

24. Februar von 1^h bis 6^h in Peuc habe ich mehrere kurze, sehr schwache Vibrationen im Bette ruhend beobachtet (k. k. Förster K. Schebenig).

24. Februar circa $23^h 20^m$ in Mötnig von einigen Personen bemerkt zwei wellenförmige Stösse aus SW, klirrende Fenster, Erschütterung der Möbel, voran ein starkes dumpfes Getöse (Besitzer K. Križnik).

25. Februar von 20^h bis Mitternacht in Peuc im Bette ruhend kurze schwache Vibrationen bemerkt (k. k. Förster K. Schebenig).

25. Februar circa 22^h in Hinnach (Hinje), Bezirk Rudolfswert, ein schwacher wellenförmiger Stoss N—S, Klirren des Glasgeschirres auf dem Kasten (Schulleiter P. Borštnik).

25. Februar circa $23^h 28^m$ in Ratschach (Radeče), Bezirk Gurkfeld, von Einzelnen ein Stoss mif dumpfem Getöse bemerkt. In einem Hause Klirren der Gläser im Kasten (Pfarrer J. Zagorjan).

26. Februar $4^h 20^m$ in Peuc eine ziemlich starke Vibration durch 18^s, $4^h 40^m$ desgleichen durch 12^s, $13^h 45^m$ ebendaselbst eine Erschütterung von kurzer Dauer. Von mehreren Bewohnern der Umgebung beobachtet. Zittern der Gebäude (k. k. Förster K. Schebenig).

27. Februar $15^h 52^m$ in Laibach eine Erschütterung. Unsichere Beobachtung (f.-b. Consistorialrath J. Smrekar).

28. Februar 4^h bis 6^h in Peuc, im Bette ruhend, zwei schwache Vibrationen, 8—10^s dauernd beobachtet (k. k. Förster K. Schebenig).

III. März 1898.

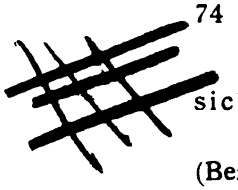
1. März $2^h 30^m$ in Hermsburg (Bezirk Adelsberg) ein gleichmässiges Zittern, laut Angabe des oben erwähnten Forstaufsehers »solange man auf 5 zählt,« ich selbst spürte aus dem Schlafe erwachend nur das Ende. Nicht sehr starkes Klirren der Fensterscheiben (Oberförster J. Nowak).

2. März $3^1/_2{}^h$ in Peuc schwache Vibration durch 12^s.

2. März 5^h ebendaselbst desgleichen durch 19^s.

2. März 22^h ebendaselbst eine ziemlich starke Erschütterung.

4. März von 22^h bis 5 März 5^h habe ich ebendaselbst mehrere schwache kurze Vibrationen beobachtet (k. k. Förster K. Schebenig).



4. März 13^h 40^m in Laibach eine Erschütterung. Unsichere Beobachtung (f.-bisch. Consistorialrath J. Smrekar).

5. März 2^h 15^m in St. Margarethen bei Weisskirchen (Bezirk Gurkfeld) von Einzelnen verspürt (vom Berichterstatter ebenerdig im Bette) eine wellenförmige Erschütterung durch einige Secunden zugleich mit einem sturmähnlichen Rauschen (Oberlehrer W. Gebauer).

6. März 1^h 30^m in Peuc und 6^h ebendaselbst vier kurze schwache Vibrationen.

7. März 0^h 20^m ebendaselbst zwei schwache Vibrationen durch je 15^s.

8. März 3^h ebendaselbst eine Vibration durch circa 16^s.

8. März 4^h 30^m ebendaselbst desgleichen durch circa 24^s.

8. März 6^h 28^m ebendaselbst zwei nach einander folgende Vibrationen von je circa 14^s. Alle diese Beobachtungen im Bette ruhend gemacht (k. k. Förster K. Schebenig).

9. März 3^h 30^h in Obertuchein (Gorenji Tuhinj), Bezirk Stein, von einigen zur Zeit wachenden Personen ebenerdig ein kurzer Stoss S—W, zugleich mit fernem gelinden Getöse beobachtet (Schulleiter F. Malenšek).

9. März 21^h in Möttnig blos von mir und meinem Nachbar im ersten Stockwerke am Tische sitzend etwa zehn Erschütterungen SW—NE durch eine Minute zugleich mit gelindem tiefen Getöse beobachtet. Schwingen der Gewichte einer Pendeluhr (Besitzer K. Križnik).

10. März 16^h 15^m in Laibach schwächste Erschütterung von $^1/_2{}^s$ Dauer. Unsichere Beobachtung (f.-bisch. Consistorialrath J. Smrekar).

11. März 3^h in Hermsburg eine Erschütterung durch 4 bis 5^s von drei Personen gespürt, die übrigen erwachten nicht. Man hatte das deutliche Gefühl als ob das Bett wagrecht hin und her bewegt würde, gleichzeitig ein anwachsendes, hierauf abnehmendes, nicht heftiges dumpfes Rollen. Leichtes Rollen noch nach der Bewegung vernehmbar (k. k. Oberförster J. Nowak).

11. März 15^h 45^m in Krainburg (Kranj) beobachtete ich einen schwachen Erdstoss E—W circa 2^s zugleich mit unterirdischem Rollen. Auch eine andere Frau, die in einem anderen

Hause wohnt, nahm das Gleiche wahr (Schulleiterin Fanny Jugović).

15. März 9^h 55^m Ober-Tuchein von Einzelnen bemerkt, sechs Stösse im Zeitraum von fünf Minuten, mit Intervallen von je einer Minute jedesmal ein leichtes Schaukeln durch je circa 3^s in nicht bestimmbarer Richtung, zugleich gelindes Getöse. Die Schulkinder erschracken (Schulleiter F. Malenšek).

23. März circa $20^1/_2{}^h$ Beben im Bezirke Gottschee gemäss folgenden Meldungen:

20^h 36^m in Gottschee ein Sausen, darauf ein Stoss angeblich S—N oder umgekehrt. Ich selbst spürte den Stoss als ob er nach unten ginge. Fenster klirren, Thüren krachen, starkes Gepolter im Hause, donnerndes Getöse mitten in der Bewegung, die etwa 2—3^s dauerte (Prof. H. Satter).

20^h 29^m (Bahnzeit) in Schalkendorf bei Gottschee ein Knall, dann ein Donnern, hierauf ein 2^s dauernder Stoss durch $^1{}_2{}^s$ von E—W wellenförmig gehend, vernommen von allen Bewohnern des Hauses, welches auf tertiären Kohlenschiefer steht. In der Stadt Gottschee von den meisten Bewohnern verspürt (Bergwerksverwalter A. W. Komposch).

20^h 35^m in Lienfeld ein anscheinend verticaler Erdstoss, verbunden mit donnerähnlichem Getöse (Oberlehrer J. Windisch).

20^h 38^m in Stalzern mehrere wellenförmige Erdstösse N—S, 2^s. Klirren der Fenster (Schulleiter F. Högler).

20^h 40^m in Rieg eine ganz geringe Erschütterung S—N (Schulleiter J. Ostermann).

$20^1/_2{}^h$ in Gross-Laschitz (Velike Lašče) von Einzelnen eine leichte kaum wahrnehmbare Erschütterung beobachtet (Oberlehrer K. Simon).

$20^1/_2{}^h$ in Tabor bei Travnik ein unbedeutendes Getöse von einzelnen Personen verspürt (Oberlehrer J. Sedlar).

Folgende Stationen beantworteten die Fragekarte zum 20. März negativ: St. Canzian bei Auersperg, Gutenfeld, Pölland bei Ortenegg, Soderschitz, Reifnitz, Dolenjavas bei Reifnitz, Ebenthal, Altlag, Nesselthal, Unter-Deutschau, Banjaloka, Fara bei Kostel, Vinica, Osilnica, Morobitz, Masern.

Es handelt sich also um ein locales Beben, welches in Gottschee Thüren und Fenster vernehmlich erschütterte und von den meisten Bewohnern der Stadt verspürt wurde und ähnlich in Lienfeld und Stalzern aufgetreten zu sein scheint. Bereits in Rieg, 8 *km* SW von Gottschee, wurde es nur als geringe Erschütterung bemerkt. Die Zone ganz schwacher Wahrnehmung mit vorwiegend negativen Berichten scheint auch in diesem Falle eine ziemliche Breite erlangt zu haben, da noch in Gross-Laschitsch, 28 *km*. NW von Gottschee, eine »kaum wahrnehmbare Erschütterung« beobachtet werden konnte. In Travnik, 22 *km*. WNW von Gottschee, vernahmen einzelne Personen ein unbedeutendes Getöse, aber keine Bodenbewegung.

25. März $23^h 45^m$ in Peuc schwaches Beben 2^s, ohne Getöse.

26. März 22^h in Peuc Vibration, etwa 10^s.

27. März 4^h 20^m in Peuc schwache Vibrationen, etwa 8 bis 11^s dauernd.

4^h 30^m in Peuc schwache Vibrationen, etwa 8 bis 11^s dauernd.

6^h 30^m in Peuc schwache Vibrationen, etwa 8 bis 11^s dauernd.

28. März 0^h 30^m in Peuc schwache Vibrationen, etwa 10^s dauernd.

29. März 1^h 45^m in Peuc schwache Vibrationen, etwa 15^s dauernd.

29. März 7^h in Peuc schwache Vibrationen, etwa 12^s dauernd.

30. März 1^h 15^m in Peuc schwache Vibrationen, etwa 15^s dauernd.

30. März 1^h 35^m in Peuc schwache Vibrationen, etwa 12^s dauernd.

30. März 2^h 10^m in Peuc schwache Vibrationen, nur kurz und schwach.

30. März 4^h 20^m in Peuc schwache Vibrationen, etwa 20^s dauernd.

30. März 4^h 35^m in Peuc zwei schwache Stösse nacheinander.

30. März 21^h 30^m in Peuc Vibration, lang und stark dauernd.

Diese Vibrationen wurden im Bette ruhend beobachtet und sofort notirt. In Folge der fortwährenden schwachen Vibrationen zweifelte ich an der Thatsächlichkeit derselben. In Ermanglung eines Instrumentes stellte ich neben dem Bette einen grossen Compass sowie mehrere spiralige Drähte auf. Beim Erscheinen der Vibrationen wird nun wirklich der Compass unruhig und die Drähte werden in leichte zitternde Bewegung versetzt (k. k. Förster K. Schebenig).

IV. April 1898.

1. April, 5^h in Peuc starke Vibrationen durch etwa 18^s.

2. April, 3^h 15^m in Peuc schwache Vibration.

2. April, 5^h 50^m in Peuc schwache Vibration.

4. April, 4^h 15^m in Peuc schwache Vibration durch etwa $14—18^s$.

4. April, 5^h 30^m in Peuc.

7. April, 3^h 45^m in Peuc zwei schwache einanderfolgende Stösse von je $^1/_4{}^s$.

Bemerkung zu den Beobachtungen vom 27. März bis April bereits oben angeführt (k. k. Förster K. Schebenig).

11. April, 3^h 40^m in Peuc ziemlich starke Vibration.

11. April, 3^h 45^m in Peuc ziemlich starke Vibration.

12. April, 3^h 10^m in Peuc ziemlich starke Vibration, im Bette ruhend beobachtet (k. k. Förster K Schebenig).

12. April, 19^h 30^m und 20^h 18^m aus der Provinz Udine ausgestrahlte Beben gemäss folgenden Meldungen:

19^h 30^m in Schalkendorf bei Gottschee eine ganz leichte Erschütterung in einem Hause bemerkt (Kohlenwerksverwalter A. Komposch).

Anscheinend die local verstärkte Ausstrahlung eines Bebens, welches aus dem Görzer Gebiet (vgl. Chronik desselben) von Görz und Pečine gemeldet wird. Eine analoge Verstärkung fand am 20. Februar 5^h 59^m statt (siehe oben die Daten zu diesem Tage).

12. April in Šturje bei Haidenschaft von Mehreren gespürt eine Erschütterung. Die Zimmerthüre zitterte durch 6^s (Besitzer J. Budihna).

12. April, $20^1/_4{}^h$ in Senosetsch (Senozeče) nach Angabe anderer Personen ein wellenförmiger Stoss. Voran ein dumpfes Getöse. Erschütterung der Möbel (Oberlehrer L. Abram).

12. April, $20^1/_2{}^h$ in Ober-Idria ein Beben (Gewerkschuldirector A. Novak).

12. April, circa 21^h in Kropp ein von Einigen bemerktes Beben. Richtung angeblich SW—NE. Gelindes unterirdisches Getöse (Oberlehrer J. Korošec).

12. April, $20^h\ 18^m$ in Schalkendorf bei Gottschee, bemerkt von allen Personen des Hauses und auch im Nachbarhause ein langsames Schaukeln S—N, beurtheilt durch die Beobachtung einer Hängelampe durch 2^s, leises Krachen der Thüre und Klirren der Gläser, nachfolgend ein leises Rauschen (Bergwerksverwalter A. Komposch).

Zu den Beben vom 12. April lieferten negative Nachrichten folgende Stationen Krains: Idria, Peuc, Laibach, Reifnitz, Stein und Kirchheim im Görzer Gebiet.

Die vorstehenden vier positiven Meldungen beziehen sich auf das Beben, welches am 12. April $20^h\ 18^m$, von einer Erregungsstelle im Gebiete von Cividale in Italien ausgehend, fast das ganze Gebiet von Görz-Gradiska (siehe Chronik desselben) körperlich wahrnehmbar erschütterte und von dort auch in die angrenzenden Theile Krains ausstrahlte. Idria, Šturje und Senosetsch hängen mit der Görzer Schütterarea ohne Zweifel in Continuität zusammen. Kropp und Gottschee erscheinen jedoch isolirt erschüt ert in gleicher Weise wie Gottschee an demselben Tage, nur eine Stunde vorher ($19^1/_2{}^h$) und früher schon am 20. Februar. Beide Orte liegen nämlich diesmal in jener äussersten Zone der Schütterfläche, in welcher die seismische Energie bereits dem Erlöschen nahe, körperlich nicht mehr wahrnehmbar sich fortpflanzt. Wenn sie aber hiebei über besonders nachgiebige Stellen schreitet, etwa wenig consolidirte junge Ablagerungen oder von Brüchen durchsetzte Gesteinsmassen, so kann die in solidem Felsboden völlig gedämpft fortschreitende Bebenbewegung wieder körperlich fühlbare Wirkungen hervorrufen. In der That liegt Kropp nahe dem Abbruch des Jelovca-Plateaus, und Schalkendorf in einer tertiären Kohlenmulde.

13. April, 16^h in St. Martin bei Stein von mir und anderen Personen im Freien beobachtet ein dumpfes Dröhnen (Schulleiter F. Zore).

13. April, 17^h in Tuchein fernes dumpfes Getöse (Schulleiter F. Malenšek).

15. April, $5^h 50^m$ in Peuc schwache Vibration (k.k. Förster K. Schebenig).

16. April, 5^h 26^m in Laibach kurzer, schwacher, senkrechter Doppelstoss. Unsichere Beobachtung (f.-bisch. Consistorialrath J. Smrekar).

16. April, $20^1/_2{}^h$ in Slavina bei Adelsberg nach Angabe Einiger ein leichtes Beben mit unterirdischem Getöse (Zeitschrift »Slovenec).«

Vorbeben des 17. April.

17. April, 19^h 52^m in Soderschitz (Sodražica) nur von einzelnen ruhig sitzenden Personen wahrgenommen ein schwaches Vibriren durch einige Secunden in der Richtung E—W, diese beurtheilt nach dem schwachen Knarren der Thür und Klirren der Fenster. Auch Erschütterung der Kästen und Kleiderstöcke.

17. April, nach 22^h ebendaselbst desgleichen (Lehrer M. Verbič).

17. April, $19^1/_2{}^h$ in Seisenberg nach Angabe einiger Personen ein leichter Stoss (Oberlehrer F. Koncilija).

17. April, 21^h 6^m in Krainburg vermeine ich einen Erdstoss verspürt zu haben (Schulleiterin F. Jugovič).

17. April, circa 22^h in Laibach leichte Erschütterung. Ich hatte das Licht bereits ausgelöscht, da vernahm ich wie ein Glas, welches neben der Flasche stand, klirrend an dieselbe anschlug. Ich machte Licht. Das Klirren wiederholte sich nochmals, dennoch löschte ich das Licht aus und schlief ein (Bezirksschulinspector Prof. F. Levec).

17. April, $22^1/_2{}^h$ in Hinje bei Seisenberg ein von Einigen bemerkter leiser, kurz andauernder Seitenstoss N—S, Klirren der Gläser (Schulleiter P. Borštnik).

17. April, circa 23^h in Laibach ein ganz leichter Erdstoss (Spediteur M. Perles).

17. April, zwischen 22^h 30^m und 23^h 50 in Bischoflack vernahm ich im Bette wachend 3—4 sehr leichte, zitternde Erdstösse (Oberlehrer F. Pápa).

17. April, 23^h in Moräutsch nach Angabe einiger Personen eine leichte Erschütterung (Oberlehrer J. Toman).

17. April, vor dem Hauptstosse in Möttnig ein leichter Stoss (Besitzer K. Križnik).

Hauptbeben des 17. April.

Am 17. April, 23^h 50^m erfolgte ein Erdbeben, welches, vom Laibacher Becken ausgehend, fast ganz Krain und seine nächste Nachbarschaft in N, E und W körperlich wahrnehmbar erschütterte. Hier folgen die Berichte hierüber, geordnet nach den Verwaltungsbezirken.

17. April. Bezirk Radmannsdorf.

Vor 24^h in Kronau (Kranjskagora) von Einigen ein Erdbeben bemerkt (Oberlehrer J. Bregar).

23^h 45^m in Sava ein Erdstoss S—N so stark, dass Einige aus dem Schlafe geweckt wurden. Klirren des Geschirres in den Kästen, Knarren der Thüren (Oberlehrer J. Medič).

$23^1/_2{}^h$ in Veldes (Bled) ein kurzer ($^1/_2{}^s$), ziemlich starker Stoss mit sturmähnlichem Brausen (Oberlehrer F. Rus).

23^h 47^m in Görjach (Gorje) bei Veldes ein Erdstoss N—S, 2—3^s (Oberlehrer J. Žirovnik). — $23^3/_4{}^h$ ebendaselbst ein ziemlich starkes Beben, welches so Manchen aus dem Schlafe geweckt hat. NW—SE, 3—5^s. Begleitend unterirdisches Getöse, Klirren der Fenster (Zeitschrift »Slovenec).«

23^h 35^m in Wocheiner-Feistritz (Bohinjska Bistrica) zwei ziemlich starke Stösse SW—NE, durch 4^s von Rollen begleitet (k. k. Postmeister M. Bevc).

Vor 24^h in Vigaun (Begunje) von Einigen bemerkt eine Schwankung durch 1^s. Klirren der Fenster (Oberlehrer V. Zaverl).

Einige Minuten vor 24^h in Kropp (Kropa) wurden Viele aus dem Schlafe geweckt durch ein Dröhnen, hierauf erfolgte

eine schaukelnde Bewegung, Klirren der Fenster und Gläser, Erschütterung der Betten. In den Betten konnte man gut wahrnehmen das Anwachsen und Anschwellen der Welle. Dauer 4ˢ. Richtung NW—SE (Oberlehrer J. Korošec).

17. April, Bezirk Krainburg.

Vor 24ʰ in Neumarktl (Tržič) Erdstoss E—W, Klirren der Fenster, Knarren der Thüren (Lehrer J. Okorn).

23ʰ 55ᵐ in Kovor allgemein bemerkt, indem die Leute aus dem Schlafe geweckt wurden, ein Seitenruck E—W durch 2—3ˢ mit folgendem Getöse. Klirren der Fenster (Schulleiter M. Debelak).

Einige Minuten vor 24ʰ in Gorice von Vielen bemerkt zwei schwache schaukelnde, hierauf ein starker, alsdann wieder zwei schwache, an Intensität abnehmende Stösse aus S, voran ein leichtes Getöse. Klirren der Fenster, Schwanken der Wandbilder (Schulleiterin Ther. Kovačič).

Vor 24ʰ in Zarz (Sorica) von Vielen bemerkt drei Stösse durch 3—5ˢ und unterirdisches dumpfes Getöse. Hie und da Klirren der Fenster (Schulleiter J. Armič).

23ʰ 49ᵐ in Fessnitz (Besnica) allgemein wahrgenommen, indem aus dem Schlafe geweckt, ein langsames Zittern aus N durch 30ˢ vorher, gleichzeitig und kurz hernach ein Getöse. Erschütterung der Fenster und Möbel. Hie und da in den Mauern ein leichter Riss. Einige Ortsbewohner machten Licht, die Meisten verblieben ruhig (Schulleiter J. Baraga).

23ʰ 52ᵐ in Krainburg (Kranj) allgemein wahrgenommen ein Stoss, der mich (II. Stockwerk) aus dem Schlafe weckte. Ein kurzer Schlag von der Seite, Richtung E—W, Dauer 4ˢ, vorher und hernach ein Getöse. Erschütterung der Fenster und Möbel (Schulleiterin Fr. Jugovič). — 23ʰ 39ᵐ ebendaselbst ein starkes Beben; innerhalb 10ˢ unterschied ich zwei namhafte Stösse. Namhafter Lärm (Gymnasialdirector J. Hubad). — Ein kurzes leichtes Beben, nur von Wenigen bemerkt (Zeitschrift »Slovenec)«.

23ʰ 55ᵐ in St. Martin bei Krainburg ein wellenförmiger Erdstoss, welcher Alle aus dem Schlafe weckte. Ziemlich starkes Klirren der Fenster (Oberlehrer M. Bregant).

23h 50m in Bischoflack (Škofja loka) ein allgemein wahrgenommenes Beben. Es war ein wellenförmiger Stoss durch 2—3s, N—S, gleichzeitig ein dumpfes Getöse. Die Stubenvögel und der Hund in meiner Wohnung im Erdgeschosse blieben ruhig. In höheren Gebäudetheilen wurde das Beben stärker gespürt (Oberlehrer F. Pápa).

23h 50m in Flödnigg (Smlednik) allgemein wahrgenommen ein Stoss E—W durch 2—3s mit dumpfem Getöse, welches den Berichterstatter aus dem Schlafe weckte. Krachen der Mauern, Schrecken unter der Bevölkerung (Pfarrer J. Karlin).

17. April, Bezirk Stein.

23h 45m in Komenda allgemein bemerkt eine wellenförmige Erschütterung SW—NE durch 1s, voran ein Donnern durch $1^1/_2$s (Oberlehrer J. Mesner). Starkes wellenförmiges Beben mit donnerartigem Getöse. Die Leute zum grössten Theile aus dem Schlafe geweckt (Zeitschrift »Slovenec«).

23h 56m in Theinitz (Tunjice) allgemein wahrgenommen ein Beben, das die Leute vom Schlafe weckte. Zwei einander folgende Stösse SE—NW durch 3s, voran ein unterirdisches dumpfes Getöse. In einem Hause ist etwas Tünche von der Zimmerdecke herabgefallen, anderwärts erhielt die Tünche blos Sprünge (Schulleiter J. Pintar).

23h 52m in Stein (Kamnik) ein allgemein wahrgenommenes Beben. Ich wurde durch das vorangehende dumpfe Getöse aus dem Schlafe geweckt. Drei einander folgende Stösse mit wellenförmigem raschen Schaukeln SW—NE (nach dem Gefühle beurtheilt). Dauer 2—3s. Man hörte ein Rasseln wie von einem Wagen (P. O. S. F. Hieronymus Knoblehar). — Erschütterung der Thüren und Fenster (Zeitschrift »Slovenec«).

23h 45m in St. Martin bei Stein ein allgemein wahrgenommenes Beben. Das vorangegangene dumpfe Getöse weckte mich aus dem Schlafe. Wach geworden, verspürte ich eine leichte wellenförmige Bewegung SW—NE durch 3s. Erschütterung des Hauses, kein Knarren der Mauern. Das Getöse verlor sich nach der Erschütterung (Schulleiter F. Zore).

23h 45m in Ober-Tuchein (Gorenji Tuhinj) allgemein wahrgenommen eine Erschütterung SW—NE durch 5s zugleich

mit starkem Getöse. Klirren der Gläser und Fenster. Im Schulzimmer erhielt die Mauer über dem Fenster einen Riss. Die Leute verliessen die Betten und machten Licht (Schulleiter F. Malenšek). — Dumpfes Getöse, leichtes Vibriren durch 15^s, Klirren der Fenster, sonst nichts (Zeitschrift »Slovenec«).

23^h 55^m in Möttnig (Motnik) fast allgemein aus dem Schlafe geweckt durch zwei Stösse von unten und eine wellenförmige Bewegung; voran, gleichzeitig und hernach ein dumpfes Getöse. Vom Kozjak, also vom W her, vernahm man noch lange nach dem Beben ein Rauschen (Rauschen der Wälder? Bemerkung des Referenten). Die seit dem letzten Beben verputzt gewesenen Mauersprünge klafften wieder. Die Leute erschracken. Das Wasser des Möttnig-Baches rauschte wie bei jedem grösseren Erdbeben. Die Leute, welche N von Möttnig auf Felsboden angesiedelt sind, geben an, dass die zwei Erdstösse fast so stark waren wie zu Ostern (14. April) 1895 (Besitzer K. Križnik).

Circa 23^h 41^m in Egg (Brdo) allgemein wahrgenommen ein Seitenstoss, hierauf zitternde Bewegung SE—NW durch 3—4^s. Gleichzeitig ein schwaches Getöse und ein Rasseln wie von einem schwerbeladenen vorüberfahrenden Wagen. Erschütterung der Möbel, Krachen der Mauern und des Gebälkes. Einiger Schrecken unter der Bevölkerung (Pfarrer J. Bizjan).

23^h 50^m in Moräutsch (Moravče) ein allgemein wahrgenommenes Beben. Ich wurde dadurch aus dem Schlafe geweckt. Es war eine wellenförmige Bewegung NW—SE, beurtheilt nach der Bewegung des Bettes und der Herkunft des Getöses. Letzteres ging der Erschütterung voran. Erschütterung der Möbel (Oberlehrer J. Toman).

Einige Minuten vor 24^h in Goričica zwei Stösse. Der Erdboden schien sich unter den Füssen zu heben. Die Leute standen auf, verschiedene Gegenstände fielen von den Wänden (Zeitschrift »Slovenec«).

23^h 47^m in Domžale ein Donnern und Zittern durch 4^s (Oberlehrer F. Pfeifer).

23^h 57^m in Mannsburg (Mengeš) fast allgemein gespürt ein Stoss von unten und gleich darauf zwei Erschütterungen anscheinend aus SW, voran und gleichzeitig ein dumpfes

Getöse. Krachen der Mauern und des Gebälkes. Von einigen Dächern fielen Ziegel herab. Gläser fielen von den Gestellen herab, desgleichen eine Porcellanfigur. Die Leute wurden allgemein wach und erschracken. Keine Beschädigung der Mauern (Oberlehrer L. Letnar).

$23^h\ 45^m$ in Aich (Dob) fast allgemein aus dem Schlafe geweckt durch eine rüttelnd schaukelnde Bewegung aus NE durch 3^s, in der Mitte am heftigsten. Voran durch ebenfalls 3^s ein nicht sehr dumpfes Getöse, welches erschien gleichwie wenn grosse Stücke der Schneelage vom Dache nacheinander abrutschen würden. Eigenthümlich war es, dass das Rütteln in gleichen Intervallen vor sich ging wie das vorangehende Getöse, welches zu Beginn der Erschütterung aufhörte. Erschütterung der Fenster und Möbel, Krachen der Mauern. Jemand, der sich im Freien befand, gibt an, wahrgenommen zu haben, dass es im Erdboden unmittelbar vor dem Getöse krachte (Oberlehrer M. Janežič).

$23^h\ 50^m$ in Jauchen (Ihan) zwei starke Stösse SW—NE, der erste 1^s, der zweite 2^s. Die Bevölkerung, aus dem Schlafe geweckt, machte Licht und war sehr erschreckt (Schulleiter V. Sadar).

$23^h\ 49^m$ in Tersain (Trzin) allgemein wahrgenommen ein Seitenstoss aus SW durch 2^s, vorangehend ein Getöse. Erschütterung der Möbel. Fenster und Gläser klirrten unbedeutend. Einige Leute verliessen die Betten (Schulleiter L. Blejec).

$23^h\ 45^m$ in Lustthal (Dol) ziemlich starkes Beben 14'. Erschütterung der Fenster und Thüren (Zeitschrift »Slovenec«).

$23^h\ 55^m$ in Woditz (Vodice) allgemein bemerkt, vom Berichterstatter ebenerdig, lesend im Bette, ein einziger Stoss, sicherlich der stärkste seit 14. April 1895. Er kam anscheinend aus NE, doch ist die Bestimmung unsicher. Gleichzeitig ein Getöse und Krachen in den Mauern und im Gebälke durch $5—7^s$. In mehreren Zimmern fielen der Bewurf und die Tünche, alte nicht verputzte Sprünge in den Mauern erweiterten sich. Man machte Licht, betete und weinte, unbeschreiblicher Schrecken. Die Hunde begannen zu bellen, die Rinder sprangen erschreckt vom Lager auf. Ein leichtes Vibriren wurde von

vielen Personen schon in den vorangegangenen Tagen nach dem Eintreten des Regenwetters bemerkt (Pfarrer S. Žužek).

17. April, Bezirk Littai.

Einige Minuten vor 24^h in Kolovrat ein Getöse, alsdann drei Stösse in der Richtung E—W und schliesslich starke Erschütterung aller Gegenstände (Schulleiter J. Janežič).

$23^h\ 54^m$ (Bahnuhr, M.E.Z.) im Bahnhof Littai (Ortschaft Grazdorf, linkes Saveufer) allgemeines Erwachen in Folge eines starken Erdstosses anscheinend aus N mit nachfolgendem leichteren Stoss und geringem Schaukeln durch 1^s, voran und während der Erschütterung etwa 1^s ein Donnern. Klirren der Gläser. Meine zwei Hunde sind vom Polster in die Mitte des Zimmers gesprungen und waren sehr unruhig (Stationschef J. Jenko).

$23^h\ 47^m$ (Uhr verglichen) in Littai (rechtes Saveufer) ein Stoss N—S, welcher Viele aus dem Schlafe weckte. Die Bewegung war eine zitternde durch 3^s, voran ein dumpfes Dröhnen. Vom Berichterstatter wurde das Beben bemerkt, während er sich ebenerdig in grosser geräuschvoller Gesellschaft befand (Oberlehrer J. Verbič).

$23^h\ 50^m$ in Štanga bei Littai weckte das starke Beben viele Leute aus dem Schlafe. Richtung NW—SE. Vorangehend und nachfolgend dumpfes Getöse (Zeitschrift »Slovenec«).

$23^h\ 45^m$ in Heil. Kreuz bei Littai ein Beben. Die Thüren wurden gerüttelt, einige Ortsbewohner verliessen die Betten und machten Licht (Zeitschrift »Slovenec«).

$23^h\ 51^m$ in Sagor (Teplitz), Kohlenwerk, wurden die Schlafenden durch einen ziemlich heftigen Stoss geweckt (Ingenieur Schüller).

$23^h\ 53^m$ in Hotitsch (Hotič) allgemein wahrgenommen zwei einanderfolgende Stösse. Die Bewegung war zuerst langsam, zuletzt stark, wirbelartig, Richtung aus N—W, Dauer 7^s, voran ein Getöse. Klirren der Fenster, Bevölkerung erschreckt (Pfarrprovisor M. Absec).

$23^h\ 45^m$ in Kressnitz (Kresnice) fast allgemein bemerkt, viele aus dem Schlafe geweckt durch zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Stösse mit schaukelnder Bewegung, voran

ein Geräusch. Klirren der Fenster und Gläser, Krachen des Gebälkes, Erschütterung der Möbel, besonderes der Bettstätten (Schulleiter J. Wochinz).

$23^{s}\ _{4}^{h}$ in Žaljna ein Beben, welches von Vielen, und zwar Wachenden bemerkt wurde, aber Niemanden aus dem Schlafe weckte. Drei einander folgende Seitenstösse aus W, inzwischen ein Schaukeln (Zittern), Dauer 6^{s}, voran und gleichzeitig ein fernes Donnern. Erschütterung der Thüren und Fenster (Schulleiter J. Svetina).

Circa $23^{h}\ 50^{m}$ in Gross-Gaber (Veliki Gaber) fast allgemein bemerkt zwei einander folgende Seitenstösse, angeblich aus NW, durch einige Secunden, voran ein Getöse. In den oberen Stockwerken Erschütterung beweglicher Gegenstände auf den Kästen, Klirren der Gläser. In den Dörfern standen die Leute aus den Betten auf (Oberlehrer J. Zajec).

$23^{h}\ 55^{m}$ in St. Veit ein Beben durch 3^{s} W—E (Schulleiter J. Kremžar).

17. April, Bezirk Gurkfeld.

$23^{h}\ 50^{m}$ in Ratschach (Radeče) von Einzelnen bemerkt eine leichte Erschütterung, SW—NE. Klirren der Fenster. Der Berichterstatter wurde durch das Beben nicht aus dem Schlafe geweckt (Pfarrer J. Zagorjan).

Circa 24^{h} in Nassenfuss (Mokronog) nur von einer eben wachenden Person eine Erschütterung des Bettes und Klirren der Fenster bemerkt. Alle Anderen, bei denen ich mich erkundigte, gaben eine negative Antwort (Notariatscandidat J. Rohrmann).

$23^{h}\ 50^{m}$ in St. Barthelmä beobachtet von zwei im Bette wachenden Personen. Es waren zwei horizontale Vibrationen von je 4—5^{s} Dauer, getrennt durch eine Zwischenzeit von 10^{s}. Erschütterung des Bettes und der Thür. Auch eine Person im Dorfe Stranje bei Vrhpolje in unserer Pfarre bemerkte das Beben, sonst Niemand (Mitgetheilt durch Oberlehrer F. Saje).

17. April, Bezirke Laibach, Stadt und Umgebung.

$23^{h}\ 50^{m}$ in Mariafeld (Devica Marija v Polju) ein wellenförmiges Beben durch 5^{s}, angeblich W—E. Schlafende wurden durch dasselbe geweckt (Schulleiter F. Kavčič).

$23^h\ 50^m$ in Zeyer (Sora) allgemein wahrgenommen ein Seitenstoss aus SE (beurtheilt durch das Gefühl und durch die Beobachtung in Schwingen gerathener Gegenstände). Dem Stoss folgt ein gleichförmiges Schaukeln und Zittern SE—NW, Gesammtdauer 3^s. Vorangehend, gleichzeitig und noch nach dem Stosse ein Getöse. Erschütterung der Möbel (Schulleiter M. Potočnik.

23^h 50 in Preska allgemein beobachtet zwei Erdstösse, welche ich im Erdgeschosse stehend als vertical empfand. Nach dem ziemlich starken Getöse zu schliessen, war die Richtung SE—NW. In einem Hause erhielt die Zimmerdecke einen Sprung. In den Stallungen erhob sich das lagernde Vieh (Schulleiter A. Sonc).

$23^h\ 44^m$ in Černuče ein starker Stoss, 2^s, mit kanonenschussartigem Knall. Kein Schaden (Schulleiter J. Gregorin).

$23^3/_4{}^h$ in St. Veit ob Laibach allgemein wahrgenommen ein Schlag oder wellenförmiger Druck von unten nach aufwärts. Richtung SW—NE. Voran und gleichzeitig mit dem Stosse ein Getöse durch 3^s. Klirren der Gläser. In einigen Häusern lösten sich Theile des Mauerbewurfes ab. Starkes Bellen der Hunde (Lehrer A. Sitsch).

$23^h\ 50^m$ in Ježica ein allgemein wahrgenommenes Beben, da es das stärkste nach Ostern 1895 war. Schlafende wurden durch dasselbe geweckt. Zwei Stösse von unten rasch nacheinander, der zweite stärker, beide während der Erschütterung, welche wellenförmig war. Richtung SE—NW. Gleichzeitig ein Getöse, Dauer sicherlich 10^s. Die Erschütterung der Möbel und das Krachen des Gebälkes hörte man im Erdgeschosse, vielmehr noch in höheren Gebäudetheilen. Schrecken unter der Bevölkerung, Einige flüchteten aus den Häusern (Schulleiter A. Žibert).

$23^h\ 50 \pm 1/_3{}^m$ M. E. Z. in Laibach starker Doppelstoss, $5—7^s$ dauernd, die anfänglichen $4—5^s$ ungleich heftiger, wellenförmig. Ich wurde aus dem Schlafe geweckt, daher fühlte ich nicht den senkrechten Stoss. Auf freiem Felde wurde nach schussähnlichem Getöse zuerst ein senkrechter Stoss, dann wellenförmiges Schütteln wahrgenommen (fürstbisch. Consistorialrath J. Smrekar).

Ein anderer Bericht aus Laibach meldet:

»23^h 50^m ein sehr starker Erdstoss, Dauer 3^s, nach meinem Empfinden nicht vertical, sondern horizontal schwingend. Richtung S—N oder umgekehrt. Starkes Getöse. Pendeluhr. W—E schwingend, stehen geblieben. Vielfach Mörtelabfall. Eindruck — weil Nacht — zumeist sehr allarmirend. Grosser Theil der Bevölkerung aufgestanden, Manche begaben sich ins Freie. Dieser Stoss entschieden weit stärker wie jener am 5. Februar d. J., doch jedenfalls schwächer als am 15. Juli v. J. Ich war wach, las im Bette. Stoss kam rapid, ohne akustische Vorzeichen, wie sonst oft bemerkt. Gleichzeitiges schussähnliches Dröhnen. Auch im Freien allseits bemerkt« (k. u. k. Lieutenant d. R. L. Suppantschitsch).

Ein dritter Bericht besagt:

»23^h 50^m (Bahnzeit) wurde ich durch ein starkes Beben und den dadurch verursachten Lärm aus dem Schlafe geweckt. Die Thüre wurde gerüttelt, die Möbel erschüttert, die Gläser auf dem Tische klirrten, in der ganzen Wohnung war ein grosses Gepolter. Von den Dächern flogen Bruchstücke von Dachziegeln, nicht aber ganze Dachziegel. In den Mauern wurden die verputzten Risse der früheren Erdbeben neuerdings sichtbar. Diesmal sind neue Sprünge nicht entstanden. Die Bevölkerung sehr erschreckt. Die meisten gingen nicht mehr zu Bett, sondern erwarteten angekleidet den Morgen. Die Wohnung verliess man jedoch nicht« (Bezirksschulinspector Prof. F. Levec).

Ein vierter Bericht lautet im Auszuge:

»23^h 49^m 20^s (nachher mit der Bahnuhr verglichene und corrigirte Zeit) wurde ich durch ein Beben aus dem Schlafe geweckt, welches von allen Bewohnern Laibachs wahrgenommen wurde. Es war eine wellenartige Bewegung mit einem Ruck. Nach den im Landesmuseum umgefallenen Gegenständen zu urtheilen, dürfte der Stoss die Richtung W—E oder umgekehrt gehabt haben. Das Beben war mit einem Knall verbunden. Das neuerbaute k. k. Postgebäude hat kleine Sprünge erlitten, ähnlich dürften andere Häuser betroffen worden sein« (Museumsassistent F. Schulz).

Ein fünfter Bericht vermeldet:

$23^h\ 46^m$ ein allgemein wahrgenommenes Beben. Der erste Stoss war senkrecht, hierauf folgten wellenförmige Schwingungen SW—NE, Gesammtdauer 3—4^s. Unterirdischer Donner (Spediteur M. Perles).

Tageszeitungen entnehmen wir folgende Darstellungen:

$23^h\ 50^m$ ein 5^s dauerndes, mit unterirdischem Geräusch verbundenes Erdbeben. Richtung S—N. Ausser Mörtelsprüngen an alten Mauerbruchstellen dürfte kein wesentlicher Schaden zu verzeichnen sein. Ein Theil der Bevölkerung ward stark erregt (»Grazer Tagespost«).

Man schreibt aus Laibach: Die Bevölkerung unserer Stadt wurde heute wenige Minuten vor Mitternacht durch ein ausserordentlich starkes Erdbeben aus dem Schlafe aufgeschreckt. Der kurze, von SW nach NE verlaufende Stoss war von mächtigem unterirdischen Rollen begleitet. Zahlreiche Bewohner flüchteten ins Freie oder verbrachten die Nacht, zur Flucht bereit, in wachem Zustande. Ein weiterer Stoss ist indess bis 7^h Früh nicht nachgefolgt. Vom Gemäuer löste sich vielfach der Mörtel los; ein grosser Schaden ist jedoch — soweit bis jetzt bekannt — nicht vorgekommen (»Grazer Tagespost«).

$23^h\ 48^m$ ein verticaler Stoss durch 3^s; der grösste Theil der Bevölkerung wachte erschreckt auf. Kein Schaden (Zeitschrift »Slovenec«).

$23^3/_4{}^h$ in Rudnik allgemein wahrgenommen zwei rasch aufeinanderfolgende Stösse von unten, der zweite stärker. Die Gewichte einer Pendeluhr schwangen E—W. Dauer des ersten Stosses 1^s, nach 2^s der zweite Stoss von 2^s Dauer. Nach letzterem hörte man ein unterirdisches, N—S fortschreitendes Getöse. Die Bevölkerung war sehr erschreckt (Schulleiter J. Petrič).

$23^h\ 50^m$ in Inner-Gorica (am Laibacher Moor) soll eine Kirchenglocke angeschlagen haben (fürstbisch. Consistorialrath J. Smrekar).

$23^3/_4{}^h$ in Preser ein starkes unterirdisches Getöse, in Folge dessen die Leute erwachten. Während desselben erfolgte durch 3^s ein starkes Schaukeln des Erdbodens, welches jedoch nicht durch heftige Stösse verursacht erschien. Richtung

desselben SE—NW. Sämmtliche Möbel geriethen in starke wiegende, nicht schüttelnde Bewegung (Oberlehrer A. Likozar).

Circa 24^h in Brunndorf (Ig) ein 7^s dauerndes Beben SE—NW. Das Glöckchen am Hausthor, ebenso ein zweites klingelten. In einigen Häusern Mörtelabfall. Kein Schaden, viel Schrecken (Cooperator Dr. J. Mauring). — Wellenförmiges Beben N—S durch 2^s, im Freien weniger als in den Häusern wahrgenommen (Oberlehrer F. Trošt).

24^h in St. Kanzian bei Auersperg. Alle aus dem Schlafe geweckt durch eine starke wellenförmige Bewegung mit gleichzeitigem starken Getöse. Heftige Erschütterung der Möbel (Schulleiter J. Cerar). — $23^h\ 58^m$ Beben S—N mit schwachem unterirdischen Getöse, Dauer $1^1/_2{}^s$, Klirren der Fenster (Zeitschrift »Slovenec«).

$23^h\ 48^m$ in St. Marein-Sap allgemein wahrgenommen gleichförmige Seitenstösse aus NW (nach dem Gefühle beurtheilt), vorangehend und gleichzeitig ein unterirdisches Getöse. Erschütterung der Möbel, welche mich aus dem Schlafe weckte. In der Pfarrkirche fiel etwas Tünche ab. Die meisten Ortsbewohner verliessen das Bett und machten Licht. Einige flüchteten ins Freie (Oberlehrer J. Borštnik).

$23^h 48^m$ in Franzdorf (Borovrica) allgemein wahrgenommen ein Beben nach vorangehendem starken Getöse (Lehrer A. Pirc). — Ziemlich starker Stoss durch 5^s mit starkem Getöse. Derselbe war bei uns der stärkste seit Ostern 1895. Kein Schaden, auch kein besonderer Schrecken, da die Mehrzahl der Bevölkerung gerade im besten Schlafe war (Zeitschrift »Slovenec«).

$23^h\ 48^m$ in Ober-Laibach (Vrhnika) allgemein wahrgenommen ein gleichförmiges Zittern durch 2^s, Klirren der Fenster, Lärm, in einem alten Hause etwas Mörtelabfall (Lehrer A. Luznik).

$23^h\ 48^m$ in Dobrova bei Laibach sehr Viele aus dem Schlafe geweckt durch einen raschen Stoss von unten, hierauf ein Hin- und Herschwanken des Erdbodens, zuletzt eine momentane kurze Vibration, Gesammtdauer $2^1/_2{}^s$. Vor und nach dem Beben je 1^s ein unterirdisches dumpfes Getöse, wie von fernem Sturmwind, Krachen in den Mauern, starkes Knarren der Dachgerüste, Klirren der Fenster, Schwingen der Hänge-

lampen, alte Mauern erhielten da und dort fadendünne Risse, hie und da etwas Mörtelabfall. Ziemlicher Schreck unter der Bevölkerung. Im Dorfe Kozarje bei Dobrova fielen von drei Dächern bereits vorher zersprungene Dachziegel herab, in einem Hause fiel im Dachzimmer ein Wandbild zu Boden, und in einem Zimmer des Erdgeschosses stürzte eine Statuette vom Kasten (Oberlehrer M. Rant).

$23^h\ 45^m$ in Billichgratz ein 6^s dauerndes, wellenartiges Beben, S—N, drei Stösse, von denen der mittlere der stärkste war (»Laibacher Zeitung«).

$23^h\ 55^m$ in Horjul Erdbeben mit unterirdischem Getöse. Kein Schaden, aber genug Schrecken (»Laibacher Zeitung«).

17. April, Bezirk Rudolfswert.

$23^h\ 50^m$ in St. Laurenz a. d. Temenitz ein Beben W—E, welches Möbel und Fenster vernehmlich erschütterte (Schulleiter J. Vozel).

$23^1/_2{}^h$ in Rudolfswert ein nur von Wenigen bemerktes Beben, die dadurch aus dem Schlafe geweckt wurden. Erschütterung der Mauern und Klirren der Fenster (Gymnasialprofessor J. Fajdiga).

$23^h\ 55^m$ in Stauden (Grm) bei Rudolfswert von Einigen wahrgenommen ein Beben. Schaukeln aus W dreimal im Zeitraum einer Stunde, das erste kräftig, die beiden anderen schwächer, jedesmal durch kaum 1^s. Erschütterung des Bettes und des Ofens (Lehrer der landw. Schule A. Lapajne).

$23^3/_4{}^h$ in Seisenberg (Žužemberk) ein Beben, welches Viele aus tiefem Schlafe weckte. Es war ein Stoss, wellenförmige Bewegung NW—SE (nach der Empfindung und durch Beobachtung bewegter Gegenstände beurtheilt) durch 2^s. Voran ein dumpfes Geräusch, gleichwie wenn ein schwer beladener Wagen umfällt; es dauerte länger als das darauffolgende Beben (Oberlehrer F. Koncilija).

$23\ 58^h$ in Waltendorf (Valtavas) von Einzelnen bemerkt ein langsames Schaukeln S—N (nach dem Gefühle) durch 1^s und ein dumpfes Getöse durch 4^s. Erschütterung der Möbel (Schulleiter F. Dular).

Circa 24^h in Ajdovec bei Seisenberg ein vielfach bemerktes Beben. Einige wurden durch dasselbe aus dem Schlafe geweckt (Pfarrer M. Poljak).

17. April, Bezirk Gottschee.

23^h 52^m in Gottschee nur von einer Person beobachtet zwei rasch aufeinander folgende Schaukelstösse SW—NE durch 2^s, nach vorangehendem Rasseln (Kohlenwerksverwalter A. Komposch).

23^h 50^m in Reifnitz (Ribnica) von wenigen Personen gespürt ein Stoss N—S (nach Gefühl) durch 3^s und ein Getöse (Pfarrdechant F. Dolinar).

24^h in Gutenfeld (Dobrepolje) ein Erdbeben mit drei Stössen (Oberlehrer M. Hudovernik).

17. April, Bezirk Loitsch.

23^h 50^m in Bloke bei Rakek ein nur von Einigen bemerktes Beben. »Ich wurde aus leichtem Schlafe geweckt, als der ferne Donner herangelangt war, alsdann folgte durch 3 bis 4^s eine gelinde Erschütterung, W—E. In einem Hause des Nachbardorfes hörte man ein leises Erklirren des Küchengeschirres, sogar ein Fenster ging auf« (Oberlehrer J. Bozja).

23^h 50^m in Rakek leichtes Beben durch 3^s (Zeitschrift »Slovenec«).

23 $^3/_4{}^h$ in Haasberg bei Planina allgemein wahrgenommen eine langsam schüttelnde Bewegung S—N (nach Gefühl), nach vorherigem donnerartigen Rollen. Klirren der Fenster, Schwingen von hängenden Gegenständen. Die Bevölkerung theilweise aufgeregt (Schlossgärtner J. Kuchler).

23^h 47^m (Bahnzeit) in Hotederschitz (Hotederšica). »Ich war wach und habe seit Ostern 1895 kein Beben so genau beobachten können als dieses. Vorerst liess sich ein sehr gelindes, unterirdisches dumpfes Getöse durch 2^s vernehmen. Hierauf folgte ein sehr leichter Stoss von unten hinauf. Alsdann setzte sich das Getöse fort, wie vorher, und zwar durch 2^s. Nun empfand ich wieder einen Stoss gleich dem ersten. Beide Stösse sehr kurz, höchstens $^1/_4{}^s$, versetzten das Federbett in sehr leichte, einmalige wiegende Bewegung. Gesammtdauer

der seismischen Erscheinung höchstens 5". Die sehr empfindlichen Fenster klirrten nicht« (Oberlehrer M. Kabaj).

Vor 24^h in Godovič durch mehrere Secunden ein Beben mit starkem Getöse, Klirren der Fenster, Krachen des Gebälkes (Zeitschrift »Slovenec«).

23^h 51^m in Idria von sehr vielen Bewohnern der Stadt bemerkt ein Schlag, dem ein einmaliges Erzittern, anscheinend E—W, durch 2" folgte. Einige Personen hörten zuvor ein Gerassel, wie von einem schnell fahrenden Wagen. Rütteln der Thüren, Rasseln der Tischlampe. Mehrere wurden aus dem Schlafe geweckt (k. k. Probirer F. Janda). — 23^h 55^m Beben mit Getöse. Eine leicht im Schloss liegende Thür ging auf (Gewerkschuldirector A. Novak).

Circa 24^h in Iderskilog, Zadlog Iderska Bela und Umgebung nach vorangehendem dumpfen Getöse eine Erschütterung 2". Knarren der Zimmerthür und des Dachgerüstes. Laut Mittheilung verlässlicher Personen (k. k. Förster K. Schebenig).

17. April, Bezirk Adelsberg.

23^h 50^m in Adelsberg ein leichtes wellenförmiges Beben durch 1$^1/_2$" (Schulleiter St. Primožič).

24^h in Slavina ein Beben (Zeitschrift »Slovenec«).

23$^3/_4{}^h$ in Senosetsch (Senozeče) ein kräftiger, 3" dauernder, wellenförmiger Stoss nach vorangehendem Dröhnen. Erschütterung des Geschirres. Laut Angabe Anderer (Oberlehrer L. Abram).

Circa 23$^1/_2{}^h$ in Podkraj ein kurzer horizontaler Stoss aus NW mit unterirdischem Donner (Schulleiter E. Markošek).

23^h 50^m in Fužine bei Šturje-Haidenschaft ein Erdstoss, bemerkt von der Fabriksbesitzersfrau Nussbaum, welche erschreckt ihren Gemal weckte. Sonst von Niemand wahrgenommen (Gemeindesecretär A. Schlegl).

Negative Berichte zum 17. April lieferten die Stationen: Möttling, Adlešiči, Osilnica, Reifnitz, Dornegg (Trnovo) bei Illyrisch-Feistritz, Gurkfeld, Ratschach.

Das Erdbeben vom 17. April, 23^h 50^m ist das grösste, seismische Ereigniss des Berichtsjahres in Krain. In der stärkst betroffenen Region des Laibacher Beckens verursachte es zwar

keinen Schaden an Gebäuden; es verbreitete sich aber über fast ganz Krain und die angrenzenden Theile der Nachbarländer in N, E und W. Im W wurde es noch in Udine als äusserst schwaches Beben beobachtet. Demgemäss gehört das Beobachtungsmateriale mehreren Referatsbezirken an, und eine Zusammenfassung wird erst möglich sein, wenn die Jahresberichte der betheiligten Länder vorliegen werden. Zeitungsmeldungen liessen erkennen, dass das Beben in einem grossen Theile Untersteiermarks beobachtet wurde, trotz der für die Wahrnehmung ungünstigen Eintrittszeit in mitternächtlicher Stunde. Auch die oben angeführten Meldungen unseres Stationsnetzes in Krain stellen es ausser Zweifel, dass die Schütterarea eine vom Laibacher Becken aus nach Osten hin gestreckte Gestalt besitzt. Dem Wesen nach ist also das Beben vom 17. April, $23^h\ 50^m$, offenbar eine der zahlreichen Bethätigungen ebendesselben Erdbebenherdes, von welchem die verwüstende Erschütterung des 14. April 1895 ausgegangen war.

18. April, circa $0^1/_2{}^h$, Beben im Laibacher Becken etc.

18. April, gleich nach 0^h in Fessnitz (Besnica) ein dumpfes Getöse und eine kaum fühlbare Erschütterung (Schulleiter F. Baraga).

18. April, nach 0^h hörte man in Laibach unterirdisches Getöse, ein Stoss erfolgte nicht (Zeitschrift »Slovenec«).

18. April, $0^1/_4{}^h$ in St. Veit ob Laibach ein Getöse von Einigen gehört (Schulleiter A. Sitsch).

18. April, $0^1/_2{}^h$ in Aich (Dob) von Einigen ein leichter Stoss gefühlt (Oberlehrer M. Janežič).

18. April, circa $0^h\ 30^m$ in Goričica eine leichte Erschütterung (Zeitschrift »Slovenec«).

18. April, $0^h\ 30^m$ in Ober-Tuchein eine Erschütterung durch $^1/_2{}^s$, mit gleichzeitigen Knall (Schulleiter F. Malenšek).

18. April, nach 0^h in Möttnig ein Vibriren des Erdbodens von Einigen bemerkt (Besitzer K. Križnik).

18. April, $0^h\ 29^m$ in Littai ein kurzer leichter Stoss von Einigen bemerkt (Oberlehrer J. Verbič).

Vorstehende Meldungen beziehen sich anscheinend auf dasselbe seismische Ereigniss: ein Nachbeben zu der kurze

Zeit vorher erfolgten Haupterschütterung. Durch dasselbe ist das Laibacher Becken gelinde betroffen worden. Es mag besonders beachtenswerth sein, dass dieses Nachbeben auch von Obertuchein und Mötting gemeldet wird. Dadurch wird es wahrscheinlich, dass die Schütterfläche aus dem Laibacher Becken über das Tucheiner-Thal ostwärts sich fortsetzt, daher in ihrem Gesammtumriss volle Ähnlichkeit mit der kurz vorher erschütterten Area besitzt, also wohl demselben Erregungsherde enstammt. Nachstehende Meldungen signalisiren noch Nachbeben. Sie sind jedoch zu vereinzelt, um Lage und Schütterfläche erkennen zu lassen.

18. April, in Seisenberg geben Mehrere an, noch nach dem Stosse vom Vortage $23^3/_4{}^h$ einige Stösse vernommen zu haben (Oberlehrer F. Koncilija).

18. April, $1^h\,40^m$ in Littai von Einzelnen verspürt ein leichter Stoss (Stationschef (J. Jenko).

18. April, $1^h\,45^m$ in Marein-Sapp ein Stoss durch 1^s (Oberlehrer J. Borštnik).

18. April, circa 3^h in Neumarktl von Einigen eine Erschütterung E—W verspürt (Lehrer J. Okorn).

18. April, 3^h in Laibach ein sehr leichter Stoss (Spediteur M. Perles).

18. April, $2^h\,54^m$ in Dobrova bei Laibach ziemlich starkes unterirdisches Getöse ohne Stoss (Oberlehrer M. Rant).

18. April, $2^3/_4{}^h$ in Heil. Kreuz bei Littai eine Erschütterung (Zeitschrift »Slovenec«).

18. April, circa 4^h in Kropp eine Erschütterung, viel schwächer als 0^h. Knarren der Thüre, Klirren der Fenster (Oberlehrer J. Korošec).

18. April, circa 5^h in Senosetsch nach Angabe anderer Personen ein kräftiger wellenförmiger Stoss E—W, vor demselben ein Getöse (Oberlehrer L. Abram).

21. April, Mitternachts in Peuc eine starke Vibration.

22. April, $3^h\,10^m$ ebendaselbst eine schwache Vibration.

»22. April, circa $19^h\,40^m$ ebendaselbst ein starker Stoss durch 1^s, ohne Vorgetöse, während ich im Erdgeschosse mit Familie bei Tische sass. Erschütterung der Sessel, Schwingen der Hängelampe. Im Nachbarhause wurde auch das Knarren

der Thüre und Klirren der Fensterscheiben vernommen. Eine ebenerdig am Boden sitzende Person sagt aus, dass sie durch das Beben gerüttelt wurde. Als Richtung urtheile ich SE« (k. k. Förster K. Schebenig).

23. April, 9^h in Möttnig von einer Person ein Getöse und eine leichte einmalige Schwingung bemerkt. Überdies von zwei Personen im Freien wahrgenommen. Eine von diesen stand unter einen Kirschbaum und vernahm einen einem Pfiff ähnlichen Schall, welcher von oben, gleichsam aus dem Baume. zu kommen schien. Darauf erfolgte ein Erdstoss von unten durch einen Augenblick. Gleichzeitig und noch lange hernach vernahm man auch den Schall. Durch den Stoss wurden die Bäume erschüttert (mitgetheilt durch Besitzer K. Križnik).

23. April, Nachts (Stunde nicht angegeben) in Waltendorf (Valtavas) bei Seisenberg ein sehr schwaches Beben (Schulleiter F. Dular).

24. April, $2^1/_2{}^h$ in Gross-Laschitz (Velike Lašče), Bezirk Gottschee, ein leichter.

24. April, circa, 3^h ebendaselbst ein kräftigerer Erdstoss, so dass leichte Bilderständer umfielen. Beide Stösse begleitet von unterirdischem Getöse (Zeitschrift »Slovenski Narod«).

24. April, $23^h\ 15^m$ in Rudolfswert ein Erdstoss (Oberlehrer K. Krištof). — Verticalstoss ohne Getöse (Gymnasialprofessor J. Fajdiga).

24. April, $23^1/_4{}^h$ in Stauden (Germ) bei Rudolfswert von Einigen bemerkt ein leichter Stoss aus SE. Krachen in der Mauer (Lehrer in der landwirthschaftlichen Schule A. Lapajne).

24. April, $23^3/_4{}^h$ in Kropp, von zwei Personen bemerkt, nach vorangehendem unterirdischen Rauschen aus W eine Erschütterung, ähnlich jener vom 18. d. M. (mitgetheilt durch Oberlehrer F. Korošec).

25. April, $4^h\ 40^m$ in Peuc eine schwache, kaum 1^s dauernde Erschütterung.

25. April, $5^h\ 10^m$ ebendaselbst schwache Vibration (k. k. Förster K. Schebenig).

25. April, $21^h\ 13{\cdot}3^m$ M. E. Z. in Laibach momentaner sehr schwacher Stoss (zuckend), Stehpult erknistert (fürstbisch. Consistorialrath J. Smrekar).

26. April, $22^1/_4{}^h$ in Ajdovec bei Seisenberg eine Erschütterung (Pfarrer M. Poljak).

30. April, $17^h\ 23\cdot5^m$ M. E. Z. in Laibach schwaches Oscilliren SW—NE, 1^s. Unsichere Beobachtung (fürstbisch. Consistorialrath J. Smrekar).

V. Mai 1898.

2. Mai, $21^h\ 30^m$ in Möttnig (Motnik) bloss vom Berichterstatter bemerkt (sitzend und lesend im 1. Stockwerke) ein wellenförmiger Stoss aus SW mit gleichzeitigem und durch 10^s nachfolgendem Getöse. Getöse ohne Erschütterung wird von den Leuten öfters bemerkt (Besitzer K. Križnik).

6. Mai, 3^h in Peuc eine schwache, circa 20^s dauernde Vibration, welche einzelne Personen der Umgebung spürten. Ich beobachtete dieselbe im Bette ruhend.

7. Mai, 5^h ebendaselbst eine schwache Vibration von circa 25^s, welche ich ebenfalls im Bette ruhend beobachtete.

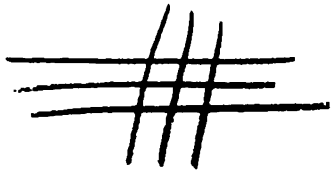
11. Mai, $2^h\ 25^m$ ebendaselbst eine schwache Vibration von circa 25^s.

11. Mai, $4^h\ 20^m$ ebendaselbst desgleichen.

15. Mai, $23^h\ 45^m$ ebendaselbst eine schwache, 14^s dauernde Vibration (k. k. Förster K. Schebenig).

27. Mai, $2^h\ 29^m$ in Gurkfeld (Krško) ein leichtes, 5^s dauerndes Beben.

27. Mai, $2^h\ 44^m$ ebendaselbst desgleichen, 4^s dauernd (Zeitschrift »Slovenski Narod«).



VI. Juni 1898.

4. Juni, $18^1/_2{}^h$, Beben an der Temenitz gemäss folgenden Meldungen.

$18^h\ 30^m$ in St. Veit bei Sittich allgemein wahrgenommen ein verticaler Stoss aus SW durch 2^s (Schulleiter J. Kremžar).

$18^h\ 35^m$ in Gross-Gaber in den Gebäuden allgemein, im Freien nicht wahrgenommen zwei Stösse mit einer Zwischenzeit von nahezu 1^m. Es waren Seitenstösse aus E mit wenige Augenblicke andauerndem Zittern, welches beim zweiten Stoss schwächer war. Vorher und theilweise gleichzeitig mit der

Erschütterung Klirren des Geschirres im Küchenschrank (Oberlehrer J. Zajec).

$18^1/_2{}^h$ in Čatež bei Treffen drei leichte Stösse, der erste vertical, die beiden anderen wellenförmig (Schulleiter P. Pogačnik).

Gegen Abend in Döbernig (Dobrnič) von Vielen ein unterirdisches Getöse vernommen, ähnlich dem Rollen eines schweren Wagens; eine Erschütterung wurde jedoch nicht gefühlt. In einem Hause bemerkte man ein Klirren des Küchengeschirres (Oberlehrer M. Hiti).

Auf Anfrage sandten zum 4. Juni negative Berichte folgende Stationen: St. Martin bei Littai, Polica bei Weixelburg, Neudegg (Mirna), Treffen, Gurk, St. Marein-Sap.

Das schwache Beben vom 4. Juni, $18^1/_2{}^h$, trat somit in Unterkrain im Gebiet eines Karstflusses, der Temenitz, auf. Es erschütterte eine entlang der Temenitz, also NW—SE, im Streichen des Karstgebirges gestreckte elliptische Fläche von etwa 23 *km* messender Längsaxe, während die Queraxe etwa 13 *km* beträgt.[1] Im Bereiche der Schütterarea folgte alsbald ein Nachbeben, über welches nur die nachstehende Meldung einlief:

10. Juni, circa 24^h in Čatež drei ziemlich kräftige, wellenförmige Erdstösse (Schulleiter P. Pogačnik).

12. Juni, $20^h\ 33{\cdot}0^m$ mitteleurop. Zeit in Laibach zwei schwache, senkrechte Stösse innerhalb 2^s, Thürknistern, kein Getöse (fürstbisch. Consistorialrath J. Smrekar).

13. Juni, $3^h\ 30^m$ in Möttling (Metlika) von Einzelnen verspürt ein kurzer Stoss, 1^s, SW—NE (Oberlehrer V. Burnik).

15. Juni, $21^1/_4{}^h$, Beben an der Poik.

$21^h\ 15^m$ in Rakek nach Aussage von Ortsbewohnern ein unterirdisches Rauschen und Getöse und hierauf eine leichte Bodenbewegung (mitgetheilt durch Oberlehrer J. Poženel).

---

[1] Valvasor berichtet, dass am 10. März 1689 um 4^h in Krain sich ein gewaltiges Erdbeben erhob, welches an der Temenitz am allerheftigsten auftrat. Es hat viele Kirchen gänzlich ruinirt, etliche Kirchthürme über den Haufen geworfen, auch in manchen Schlössern grossen Schaden angestiftet etc. Citirt bei Mitteis, Erderschütterungen in Krain.

$21^h\ 15^m$ in Adelsberg (Postojna) angeblich ein leichter Erdstoss (Schulleiter St. Primožič).

$21^h\ 15^m$ in Slavina bei Adelsberg von Einigen bemerkt ein Erdstoss von unten mit gleichzeitigem Schall, ähnlich einem Schuss, oder als ob im unterirdischen Keller eine Stellage umgefallen wäre (Pfarrer J. Sajovec). — Ein verticaler Stoss mit starkem Getöse, als ob ein Theil des Hauses eingestürzt wäre (Zeitschrift »Slovenec«).

$21^h\ 15^m$ in St. Peter allgemein bemerkt ein kräftiger Stoss aus N mit starkem, gleichzeitigen Getöse (Oberlehrer M. Kalan).

$21^1/_2{}^h$ in Suhorje bei Ostrožno brdo angeblich von Einigen ein unbedeutender Erdstoss bemerkt (Schulleiter F. Čuk).

Dieses Beben vom 15. Juni, circa $21^1/_4{}^h$, wurde laut auf Anfrage eingelangten Berichten nicht gefühlt in: Haasberg, Zirknitz, Babenfeld (Babino polje), Klana, Mašun, Dornegg, Ostrožno brdo, Vreme, Senosetsch, Podgrad (Castellnuovo in Istrien), Präwald, Košana.

17. Juni, 21^h, Beben an der Poik.

21^h in Adelsberg verspürten Einige ein Getöse und einen leichten Erdstoss (Zeitschrift »Slovenec«).

21^h in Slavina gemäss Mittheilung eines Beobachters ein unterirdisches Getöse (mitgetheilt durch Pfarrer J. Sajovec).

18. Juni, circa $3^1/_2{}^h$, Beben an der Poik.

$3^1/_2{}^h$ in Rakek gemäss Angabe der Nachbarn ein unterirdisches Rauschen und Getöse und darnach eine leichte Bodenbewegung (Oberlehrer J. Poženel).

4^h in Zirknitz (Cerknica) von Einigen bemerkt ein leichter Stoss mit Getöse (Oberlehrer J. Dermelj). [Im Originalberichte wird dieses Beben dem 17. Juni zugeschrieben. Wahrscheinlich aus Versehen. Ref.]

$3^h\ 25^m$ in Oblak (Bloke) bei Zirknitz nur von wenigen wachenden Personen verspürt eine leichte Erschütterung W—E. Ich selbst wurde dadurch aus dem Halbschlafe geweckt (Oberlehrer J. Bozja).

3^h 25^m in Adelsberg ein verticaler Stoss, welcher Schlafende weckte, da er das Bett heftig erschütterte. Richtung W—E, nachfolgend ein Getöse (Schulleiter St. Primožič). — Ein 10^s dauerndes Getöse aus S, darauffolgend ein Stoss, welcher uns in unangenehme Schwingungen versetzte, Fenster und Thüren laut vernehmlich erschütterte (Zeitschrift »Slovenec«).

$3^1/_2{}^h$ in Senosetsch (Senožeče) ein leichtes Beben, worüber ich, nach mehrfacher erfolgloser Umfrage, in einem Hause folgende Mittheilung erhielt: Es war ein leichter Stoss durch 3^s, nach vorangehendem dumpfen Getöse. Die Möbel wurden erschüttert. Eine halbe Stunde darauf folgte ein kräftigerer, 5^s, also länger dauernder Stoss (Oberlehrer L. Abram).

3^h 30^m in Slavina ein von Allen, die nicht in gar tiefem Schlafe waren, gefühltes Beben. Ich selbst wurde dadurch geweckt (1. Stockwerk). Es war ein Seitenstoss aus S (nach Gefühl) durch 2^s mit Getöse, welches mit der Erschütterung aufhörte. Krachen der Mauern, Knarren der Thüren, Klirren der Fenster. Die Bevölkerung erschreckt. Das Beben wurde auch in Adelsberg, an der oberen Poik, in St. Peter, in Zagorje und Grafenbrunn wahrgenommen. Einige vermeinen nach dem ersten Stoss einen zweiten unbedeutenden wahrgenommen zu haben (Pfarrer J. Sajovec).

3^h 35^m in St. Peter ein von den am Bahnhof im Dienste befindlichen Personen allgemein, sonst von Einigen bemerktes Beben. Ich selbst wurde dadurch (im Erdgeschosse) aus dem Schlafe geweckt. Es war ein verticaler Stoss aus N durch 2' mit starkem Getöse. Starke Erschütterung der Mauern (Oberlehrer M. Kalan).

Circa 4^h in Ostrožnobrdo von Einigen bemerkt eine schaukelnde Bewegung. Dasselbe verspürte jenseits der krainischen Landesgrenze in Prelože (Istrien) der Messner auf dem Wege in die Kirche. Kein Getöse (Schulleiter F. Čuk).

3^h 50^m (Bahnzeit) in Mašun von allen erwachsenen Personen verspürt ein Beben, durch welches sie geweckt wurden. Es war ein kurzer Seitenruck E—W (nach Gefühl) durch 2' bis 3^s. Unterirdisches Rollen. Klappern der Thüren (Oberförster E. Schollmayer).

3^h 35^m in Dornegg (Trnovo) bei Illir.-Feistritz ein Getöse mit nachfolgendem Erdstoss, Dauer 1^s. Leichtes Klirren der Fenster, Erschütterung des Geschirres in den Schränken (Oberlehrer M. Zarnik).

3^h 10^m in Hermsburg eine schwache Erschütterung. Drei Stösse von unten in 3^s, verbunden mit einem von S nach N verlaufenden Rollen. Klirren der Fenster etc. Schlafende wurden nicht geweckt (Oberförster J. Nowak). [Im Orginalbericht vom 26. Juni wird dieses Beben dem 15. Juni zugeschrieben. Wohl aus Versehen. Ref.].

Dieses Beben wurde nicht beobachtet in folgenden Stationen: Haasberg, Babenfeld (Babino polje), Klana in Istrien, Košana, Vreme, Präwald (Razdrto), Podkraj.

Die angeführten Berichte zeigen an, dass in den Tagen 15.—18. Juni in Innerkrain ein bemerkenswerther, obwohl in seinen Wirkungen unbedeutender Bebenschwarm stattgefunden hat. Hiebei erfolgte die Haupterschütterung zum Schlusse, am 18. Juni, $3^1/_2{}^h$.

Ein Überblick über das von derselben betroffene Terrain lehrt, dass die am stärksten erregten Stellen längs der Linie Adelsberg—Slavina—St. Peter—Dornegg sich aneinanderreihen, also in der schmalen Poikmulde und am Ostrande der anschliessenden Rekamulde. Hier, wahrscheinlich in der Gegend von Slavina oder St. Peter, ist die Stelle über dem Ausgangspunkte der unterirdischen Kraft zu suchen. Entsprechend dem Streichen der Mulden ist die Schütterfläche langgestreckt in der Richtung NNW—SSE. Sie misst vom Nordrand des Adelsberg—Präwalder Thalkessels bis Klana 50 *km*. Den Breitendurchmesser kann man auf etwa 40 *km* veranschlagen, wenn man in die — schematisch genommen — elliptische Schütterfläche die Stationen Rakek, Zirknitz und Oblak einbezieht und nicht etwa einen 30 *km* breiten Hauptantheil der Bebenarea entlang der Axe Adelsberg—Klana annimmt, von dem aus eine bei Adelsberg ostwärts vordringende Ausbuchtung die genannten drei Stationen in sich einverleibt. Da die Eintrittszeit der seismischen Störung der Beobachtung ungünstig war, so kann die Randzone der erschütterten Fläche kaum hinreichend bestimmt umgrenzt werden.

Bemerkenswerth ist die Beziehung des Epicentrums der Erderschütterung vom 18. Juni zu dem geologischen Aufbau des betroffenen Gebietes. Die Rekamulde Innerkrains bezeichnet das Stück einer Dislocationslinie, welche durch ihre bedeutende Längenerstreckung für den geologischen Bau der östlichen Küstenländer des adriatischen Meeres maassgebend ist, wie bereits in unserer vorjährigen Chronik (Mittheilungen der Erdbeben-Commission, 1897, S. 110) in Erinnerung gebracht wurde. Die Poikmulde ist ein Seitenzweig der Hauptlinie. Dieselbe ist in tektonischer Beziehung eine Synclinale, deren Ostflügel steil aufgerichtet ist, während dessen Fortsetzung in der Rekamulde in einem weiter gediehenen Stadium des Faltungsvorganges überkippt erscheint. Nichts liegt näher als die Annahme, dass die Erschütterung vom 18. Juni die mechanische Folgeerscheinung der local in einem Ruck ausgelösten Spannungen ist, welche den Faltungsvorgang noch in der Gegenwart fortzusetzen bestrebt sind.

Die vorausgegangenen Erschütterungen vom 15. Juni, $21^h\ 15^m$, und 17. Juni, 21^h, sind als Bethätigungen ebendesselben Bebenherdes anzusehen, die jedoch eine geringere Intensität erlangt haben.

VII. Juli 1898.

5. Juli, $20^1/_2{}^h$, locales Beben bei Lees.

$20^h\ 25^m$ in Lees (Lesce), Bezirk Radmannsdorf, ein von Wenigen bemerkter leichter Stoss SE—NW. Erschütterung der Uhr (Schulleiter J. Šemerl).

$20^1/_2{}^h$ (Original $19^1/_2{}^h$) in Brezovica bei Kropp wurde das Beben nur in einem Hause von ruhig sitzenden Personen bemerkt. Man hörte ein Rauschen, hierauf ein wiederholtes gelindes, knarrendes Anstossen der Thüre. In Kropp nicht beobachtet (Oberlehrer F. Korošec).

---

23. Juli, $6^h\ 35^m$ (Bahnzeit) in Ježica ein leichter Stoss NW—SE mit Getöse im Freien und in Gebäuden wahrgenommen (Schulleiter A. Žibert).

28. Juli, $20^h\ 21^m$ in Dobrova bei Laibach vom Berichterstatter vor dem Hause sitzend, und sonst von Einzelnen

wahrgenommen ein kanonenschussähnlicher Knall durch 2^s, NE—SW verlaufend, in der letzten $^1/_2{}^s$ ein sehr leichter Stoss. Gelindes Klirren der Fenster. — Auch in den umliegenden Dörfern Gabrova, Kozarje, Podsmereka, Švica, Hruševo und Brezje bemerkt (Oberlehrer M. Rant).

Die letztgenannten zwei Beben in Černuče nicht beobachtet (Schulleiter J. Gregorin).

VIII. August 1898.

2. August, $5^h\ 44^m$ in Krainburg (Kranj) wachend im Bett ein leichter Stoss E—W. Erschütterung der Thür und der Fenster (Schulleiterin F. Jugovič).

5. August, $11^h\ 20^m$ in Trebelno bei Treffen eine Erschütterung aus SW durch einige Secunden mit begleitendem unterirdischen Getöse (Zeitschrift »Slovenski Narod«).

22. August, circa 4^h, Beben im Bezirke Littai

gemäss folgenden Meldungen:

$3^h\ 57^m$ (Bahnzeit) in Littai (Litija) ein Beben, welches die meisten Bewohner aus dem Schlafe rüttelte, mit nachfolgendem Getöse. Krachen der Holzbaracke des Wächters (Stationschef J. Jenko).

4^h in Sava ein Erdstoss (Pfarrer M. Molek).

4^h in Hotitsch ein von Vielen bemerkter, wellenförmiger Stoss ohne Getöse. Klirren der Fenster, Krachen der Mauern (Pfarrprovisor M. Absec).

4^h in Watsch (Vače) ein von Einzelnen verspürter, leichter Erdstoss, NE—SW, mit gleichzeitigem Getöse (Schulleiter F. Nagu).

$3^1/_2{}^h$ in Kressnitz (Kresnice) ein leichter Erdstoss ohne Getöse; von mir selbst nicht gespürt (Schulleiter J. Wochinz).

Das Beben, welches am 22. August, $3^h\ 57^m$, Littai und Umgebung im Umkreise von vielleicht 25 *km* Durchmesser merklich erschütterte, wurde nicht gespürt in folgenden Orten: Sittich, Lipoglav, Polica, Salloch, Ježica, Dobrova, Franzdorf.

30. August, circa $23^1/_2{}^h$, Beben im Bezirke Littai und in Zirknitz.

$23^h\ 39^m$ in Littai ein von Wachenden allgemein bemerktes Beben. Einige wurden dadurch aus dem Schlafe geweckt. Einem einleitenden leichten Schaukeln folgte ein kräftiger Stoss von unten. Kein Getöse (Oberlehrer J. Verbič).

$23^h\ 37^m$ in Sava ein kurzer Erdstoss (Pfarrer M. Molek).

$23^h\ 56^m$ in Watsch ein leichter Stoss NE—SW mit gleichzeitigem Getöse (Schulleiter F. Nagü).

$23^h\ 30^m$ in Zirknitz von Einzelnen bemerkt ein leichter Stoss mit kurzem Getöse aus E. Klirren des Glasgeschirres (Oberlehrer K. Dermelj).

Zu diesem Beben sandten negative Berichte die Stationen: Lipoglav, Dobrova, Ježica, Franzdorf, Loitsch. Der oberwähnte Bericht von Salloch (Stationschef J. Ressmann), datirt vom 31 August, erwähnt nichts von einem Beben des Vortages.

Die Erschütterung vom 30. August scheint eine Wiederholung jener des 22. August zu sein. Auffallend ist die Wahrnehmung derselben in Zirknitz, in einer Entfernung von 45 *km* SW von Littai.

31. August, $6^h\ 15^m$ in Ježica nur ein unterirdisches Getöse (Schulleiter J. Žibert).

IX. September 1898.

2. September, $3^h\ 25^m$ in Aich (Dob) nur von Wachenden ein leichtes Zittern durch 3^s mit gleichzeitigem anschwellenden Getöse vernommen (Oberlehrer M. Janežič).

2. September, circa $3^1/_2{}^h$ in Tersain (Terzin) nur von einzelnen wachenden Personen verspürt ein leichter Stoss. Eine Person sagt aus, durch das Getöse und das Klirren der Fenster der Dachstube aus dem Schlafe geweckt worden zu sein (Schulleiter L. Blejec).

2. September, $15^3/_4{}^h$ in Aich angeblich ein Getöse (Oberlehrer M. Janežič).

3. September, $1^1/_2$—2^h in Mašun nur von einer Person (1. Stock, im Bette) ein gleichmässiges und regelmässiges

Zittern durch eine halbe Stunde, welches durch eine Tischlampe angezeigt wurde, vernommen. Dieselbe stand so nahe an der Wand, dass der Schirm die ganze Zeit wie ein Glöckchen tönte. Ein gleiches Phänomen zeigte sich circa 2 Wochen vor dem grossen Laibacher Erdbeben; ein zufällig gleichgestelltes Waschbecken tönte und surrte fast eine Stunde lang (Oberförster E. Schollmayer).

3. September, $3^h\ 18^m$ in Aich (Dob) von Einzelnen gefühlt ein leichter Seitenruck aus SW. Gleichzeitig ein kanonenschussähnliches Getöse mit dreimaligem, immer schwächer werdenden Widerhall. Gesammtdauer 1^s. Etwa 2^m später hörte man neuerdings einen schussähnlichen Schall ohne Widerhall und ohne Erschütterung (Oberlehrer M. Janežič).

3. September, $19^h\ 11^m$ in Laibach schwaches, 1^s dauerndes senkrechtes Beben. Unsichere Beobachtung (fürstbisch. Consistorialrath J. Smrekar).

4. September, circa $2^1/_2{}^h$ in Kraxen ein von einigen Personen bemerkter starker Stoss; in einem Hause bewirkte er einen Sprung in der Mauer. — In Egg von Niemand bemerkt (mitgetheilt durch Pfarrer J. Bizjan).

7. September, $1^h\ 46^m$, Beben im Laibacher Becken und dem östlich anschliessenden Hügelland.

7. September, Bezirk Krainburg.

$1^h\ 50^m$ in Zirklach (Cerklje) ein von sehr Wenigen bemerktes unterirdisches Dröhnen, aber keine Erschütterung (Oberlehrer A. Kmet).

7. September, Bezirk Stein.

$1^3/_4{}^h$ in Woditz (Vodice) allgemein bemerkt ein Beben, welches fast die gesammte Bevölkerung aus dem Schlafe rüttelte. Man verliess die Betten und machte Licht. Ein kurzer starker Stoss durch 5^s ohne schaukelnde Bewegung mit gleichzeitigem Getöse und Lärm. Starkes Krachen des Dachstuhles des Pfarrhofes und der Kirche. Pferde erschreckt, Hunde bellten, ein gezähmtes Reh begann aufgescheucht herumzulaufen. —

senkrechte Erschütterung mit Getöse (f.-bisch. Consistorialrath J. Smrekar).

1^h 44^m in Rudnik von Einzelnen bemerkt ein Erdstoss S—N mit Getöse (Schulleiter J. Petrič).

Das Beben wurde nicht gespürt in folgenden Orten: Ratschach, Krainburg, St. Martin bei Krainburg, Bischoflack, Flödnigg (Berichterstatter, Pfarrer J. Karlin, war zur Zeit des Bebens wach, vernahm jedoch keine Spur davon), Zeyer, Dobrova, Lipoglav, Polica bei Weixelburg, Čemšenik, Franz im Bezirke Cilli in Untersteiermark. Alle Berichterstatter bemerken ausdrücklich, dass sie ihren negativen Bericht auf Grund mehrfacher Umfrage einsenden.

Eine Viertelstunde nach der Haupterschütterung trat eine unbedeutende seismische Erscheinung ein, über welche folgende zwei Meldungen berichten:

7. September, circa 2^h in Aich angeblich nochmals ein Getöse und eine leichte Erschütterung (Oberlehrer M. Janežič).

7. September, 2^h in Ježica ein dumpfes unterirdisches Dröhnen (Schulleiter A. Žibert).

Unter den Erderschütterungen, welche als Nachwirkungen des zerstörenden Hauptstosses vom 14. April 1895 in Oberkrain aufgetreten sind, ist das Beben von $1^3/_4{}^h$ des 7. September 1895 eines der bemerkenswerthesten. Wenn man das Schüttergebiet desselben kartographisch darstellt, so zeigt sich der Umriss als eine eiförmige Fläche, deren Längsachse etwa durch die gerade Verbindungslinie der Orte Zwischenwässern und Trojana gegeben ist und annähernd einen westöstlichen Verlauf hat. Das breitere Ende des Ovals liegt über der Laibacher Diluvialebene, das schmälere über dem Hügellande, welches vom Ostrande der Ebene gegen Trojana und weiterhin gegen Trifail und Tüffer hinzieht. Dem Westrand der Conglomerat- und Schotterebene angrenzende Orte, wie Krainburg, Bischoflack, Zeyer, Dobrova lieferten bereits negative Berichte, desgleichen wurde das Hügelland der Umgebung von Trifail nicht mehr in nächtlicher Stunde wahrnehmbhr erschüttert, da Franz und Čemšenik verneinende Meldungen einsandten. Die Querdimensionen des Schütterovals sind durch die positiven Berichte und im Süden durch die negative Correspondenz von

Polica, sowie das Ausbleiben einer Meldung von den Stationen Littai, Sava und Sagor ausreichend bestimmt. Conform dem Umriss der äussersten Zone schwacher Wahrnehmung des Bebens folgen sich die Umgrenzungen der innern durch heftigere Wirkung gekenzeichneten Abstufungen bis zu der stärkst erschütterten Region, welche durch die Meldungen der zwei Stationen Aich und Egg bestimmt wird. Zwischen oder in der Nähe dieser beiden von einander 6 *km* entfernten Orte ist die Stelle über dem Ursprungsorte des Erdbebens von $1^{3}/_{4}^{h}$ des 7. September zu suchen. Die Ausbreitung desselben hat eine unverkennbare Ähnlichkeit mit jener des Hauptstosses des Osterbebens. Das Schütteroval des Bebens vom 7. September deckt sich nahezu mit dem Umriss der »Zone sehr starker Beschädigung (stellenweise Deckeneinstürze etc.)« in F. E. Suess' Isoseismenkarte des Osterbebens 1895 von Laibach in dessen bekannter meisterhaften Monographie (Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt 1896).

25. September, 7^{h} 7^{m} in Tschernembl (Černomelj) ein Beben mit unterirdischem Getöse (Zeitschrift »Slovenec).«

X. October 1898.

10. October, circa $8^{3}/_{4}$, Beben im Laibacher Becken.

8^{h} 40^{m} in Aich (Dob) ein von Einzelnen bemerktes leises Zittern E—W durch 5^{s}, mit vorangehendem und gleichzeitigem dumpfen Getöse. Im Schulzimmer (ebenerdig) vernahmen wir alle die Erscheinung, obgleich ich eben im Sprechen begriffen war (Oberlehrer M. Janežič).

$8^{3}/_{4}^{h}$ in Woditz (Vodice) von Vielen bemerkt ein Stoss mit Getöse in der Dauer von 3^{s} (Pfarrer S. Žužek).

8^{h} 40^{m} in Ježica nach Angabe anderer Personen eine Erschütterung mit Getöse (Schulleiter A. Žibert).

Dieses Beben wird als nicht beobachtet gemeldet: in Stein Glogowitz, Watsch, Salloch, Kressnitz, Černuče, Flödnigg, Oberburg (Südsteiermark). Von Laibach langte kein Bericht ein, die Erschütterung trat also dort nicht wahrnehmbar auf.

Ein Beben am 13. October veranlasste folgende Nachrichten.

13. October, circa $0^1/_2{}^h$, in Gradišče nächst St. Martin bei Stein, eine Erschütterung nach Mittheilung eines Beobachters (Schulleiter F. Zore).

Eine Stunde hernach löste sich der Hauptstoss des Tages aus.

13. October, circa $1^1/_4{}^h$, Beben im Laibacher Becken und dem östlich anschliessenden Hügellande.

13. October. Bezirk Stein.

1^h 18^m in Woditz (Vodice) ein Schaukeln mit kräftigem Stoss, begleitet von Getöse, welches von Vielen für einen Donner gehalten wurde, da ein Regen im Anzuge war. Doch haben Viele auch die Erschütterung wahrgenommen. Der Dachstuhl knarrte, die Hunde bellten, ein zahmes Reh sprang aufgescheucht auf. Während der verflossenen regnerischen Witterung traten wiederholt leichte Schüttler ein, die aber wegen des Donners nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnten (Pfarrer S. Žužek).

1^h 13^m in Tersain (Trzin) allgemein wahrgenommen ein Seitenruck aus S durch 1^s nach vorangehendem Getöse. Erschütterung der Betten und Möbel, Erwachen der Ortsbevölkerung (Schulleiter L. Blejec).

1^h 24^m in Jauchen (Ihan) von Wachenden allgemein wahrgenommen ein Zittern durch 3^s mit gleichzeitigem Getöse. Ungewöhnlichen Eindruck machte es auf die Bevölkerung, dass vor der Erschütterung bei heiterem Himmel zwei Blitze wahrgenommen wurden (Schulleiter V. Sadar).

1^h 15^m in Aich (Dob) ein Beben, welches Viele (den Berichterstatter im ebenerdigen Zimmer) aus dem Schlafe weckte. Es war ein Seitenruck aus E durch 2^s, welcher eine dreimalige Hin- und Herbewegung des Bettes bewirkte. Kurz vorher und gleichzeitig ein Getöse. Klirren der Fenster und des Geschirres. Knarren der Thüren und des Bettes, Erschütterung der Möbel. Krachen in den Mauern und dem Gebälke (Oberlehrer M. Janežič).

$1^1/_4{}^h$ in Egg (Brdo) bei Lukowitz fast ausnahmslos von Allen wahrgenommen — da man aus dem Schlafe geweckt

wurde — ein Stoss von unten mit darauffolgender Erschütterung; vorangehend und zum Theile gleichzeitig ein Dröhnen und Rauschen. In hölzernen Gebäuden krachte das Gebälk, in gemauerten klirrten hie und da die Fenster. Die Bevölkerung erschrack einigermassen, da sie in der Nachtruhe gestört wurde, verliess aber nicht die Betten (Pfarrer J. Bizjan).

$1^1/_4{}^h$ in Domžale leichtes Beben mit Getöse, 3^s. Vorher ein Blitz bei heiterem Himmel (Oberlehrer F. Pfeifer).

$1^h\ 8^m$ in Stein (Kamnik) ein von Vielen bemerktes schwaches Beben, doch war es nicht fähig Schlafende zu wecken. Berichterstatter wurde kurz vor dem Eintritt des Bebens wach. Es war ein Stoss SW—NE von 1^s, nach vorangehendem Getöse durch 2^s; keine Wirkung auf bewegliche Gegenstände (P. O. S. F. Hieronymus Knoblehar).

$1^1/_2{}^h$ in St. Martin bei Stein von eben wachenden Personen bemerkt nach einem Getöse eine Erschütterung des Bettes E—W, 3^s (Schulleiter F. Zore).

1^h in Möttnig (Motnik) nur von einer Person wahrgenommen ein Seitenruck aus SW nach vorangehendem Getöse. Letzteres fünfmal solange dauernd als die momentane Erschütterung (Mitgetheilt durch Besitzer K. Križnik).

$1^h\ 8^m$ in Glogowitz (Blagovica) von den meisten Personen wahrgenommen ein starkes Getöse durch $2—3^s$, zum Schluss ein starker verticaler Stoss. Erschütterung der Möbel, im Pfarrhofe und in der Kirche wurden die verputzt gewesenen Mauerrisse wieder sichtbar. Das Getöse verlief anscheinend N—S (Pfarrer L. Škufca).

13. October, Bezirk Laibach.

$1^h\ 20^m$ in Ježica eine leichte Erschütterung mit unterirdischem Getöse (Schulleiter A. Žibert).

$1^1/_4{}^h$ in Salloch (Zalog) ziemlich starker Stoss ohne Getöse (Stationschef J. Resman).

13. October, Bezirk Littai.

$1^h\ 10^m$ verspürte man in Kolowrat eine Erschütterung, zwei einander folgende Stösse E—W oder umgekehrt, 3^s, mit

begleitendem Getöse. Das Klavier im Zimmer stiess an die Wand an. Einige Saiten ertönten. Wachend wahrgenommen (Schulleiter J. Zupančič).

Negative Berichte zum 13. October $1^1/_4{}^h$ sandten: Watsch, Kressnitz, Černuče und Oberburg in Südsteiermark.

Die kartographische Darstellung auf Grund der vorliegenden Stationsmeldungen lässt dieses Beben als eine völlige, nur etwas schwächere Wiederholung jenes vom 7. September $1^3/_4{}^h$ erkennen. Das Epicentrum ist dasselbe (Aich—Egg), die Art der Ausbreitung desgleichen, der Umfang um Weniges kleiner. Auffallend stark erschüttert ist (wie gewöhnlich) Woditz, diesmal anscheinend auch Glogowitz.

Die aus Jauchen und Domžale gemeldeten Lichterscheinungen vor dem Beben sind ohne Zweifel thatsächlich Blitze eines Gewitters, welches (gemäss Wahrnehmung des Referenten) in der Zeit zwischen 0 und 1^h über dem Gebiete von Görz sich entlud und in der Richtung nach Krain fortzog.

17. October, circa 1^h 27^m in Laibach schwaches wellenförmiges Beben, nach vorhergehendem Getöse (f.-bisch. Consistorialrath J. Smrekar).

18. October, circa 3^h in Ježica ein leichtes Beben W—E. 2^s, begleitet von Getöse (Schulleiter A. Žibert). Diese Erschütterung wurde nicht gefühlt in Černuče (Schulleiter A. Gregorin).

25. October, 14^h 48^m 4^s MEZ, in Laibach sehr schwacher, senkrechter Stoss, $^1/_2{}^s$, ohne Getöse (f.-bisch Consistorialrath J. Smrekar).

XI. November 1898.

3. November, $5^1/_4{}^h$ in Aich (Dob) von wenigen, ruhenden Personen wahrgenommen ein leichtes kaum fühlbares Zittern, 3^s, mit gleichzeitigem Getöse, als ob der Schnee vom Dache abrutschen würde (Oberlehrer M. Janežič).

8. November, 11^h 39^m 20^s Bahnzeit in Schalkendorf bei Gottschee bemerkt ein ziemlich heftiges Schaukeln, 4^s, zum Schluss ein leichtes Zittern, 4^s, Richtung W—E, ohne Getöse. Klirren der Gläser im Schranke (Kohlenwerksverwalter A. Komposch).

Hiezu lieferten auf Anfrage folgende Stationen eine negative Meldung: Reifnitz, Altlag, Rieg, Nesselthal, Unter-Deutschau, Ebenthal, Banjaloka, Vinica, Adlešiči.

9. November, $16^1/_2{}^h$ in Unter-Idria ein von Vielen bemerkter Stoss mit gleichzeitigem Getöse, keine Wirkungen (Oberlehrer L. Punčuh).

Diese Meldung bezieht sich auf ein wenig umfängliches Beben aus der Gegend von Kirchheim (siehe Chronik des Görzer Gebietes).

12. November, circa $22^1/_2{}^h$, Beben im Bezirke Tschernembl.

Nach 22^h in Tschernembl (Černomelj) ein von Einzelnen (vom Berichterstatter im Freien) bemerkter Stoss, »als ob von einem Dache eine grosse Menge Schnee abgerutscht wäre« (Gemeindesecretär L. Benčić).

$22^1/_2{}^h$ in Dobliče bei Tschernembl fast allgemein wahrgenommen ein Beben, welches uns aus dem besten Schlafe weckte. Ein Stoss mit Getöse wie bei einem fahrenden schwer beladenen Wagen. Das Getöse W—E fortschreitend (Schulleiter J. Lokar).

$22^1/_2{}^h$ in Möttling (Metlika) von Einzelnen ein leichter Stoss bemerkt (Oberlehrer V. Burnik).

Zu diesem anscheinend localen Beben des 12. November, circa $22^1/_2{}^h$, lieferten negative Meldungen die Stationen: Semič, Podzemelj, Adlešiči, Altenmarkt bei Poljane (Bezirk Gottschee).

14. November, 10^h 16^m MEZ, in Laibach ziemlich starker senkrechter Stoss, $^1/_2{}^s$, ohne Getöse. Unsichere Beobachtung (f.-bisch. Consistorialrath J. Smrekar).

27. November, $10^1/_2{}^h$ in Zeyer bei Zwischenwässern (Sora) allgemein bemerkt zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Stösse aus SW (nach Gefühl), 3^s, voran und gleichzeitig ein Getöse, ähnlich einem Rauschen. Berichterstatter war zur Zeit in der Kirche. Das Beben bewirkte eine Erschütterung der Fenster und Bänke (Schulleiter M. Potočnik).

29. November, 4^h in Hotitsch und

30. November, 4^h ebendaselbst von den meisten Ortsbewohnern wahrgenommen ein Stoss von unten (am 30. stärker),

2ˢ, schien von Süden zu kommen, ohne Getöse (Pfarrprovisor M. Absec).

30. November, 4ʰ in Watsch (Vače) zwei Stösse rasch nacheinander.

30. November, 4ʰ 15ᵐ ebendaselbst wieder ein Stoss. Alle drei bewirkten eine leichte Erschütterung der Möbel (Schulleiter F. Nagu).

30. November, 2ʰ 30ᵐ in Sava ein leichter senkrechter Stoss, 1ˢ. Es schien als ob ein schwerer Gegenstand in einer tiefen Keller gefallen wäre (Stationschef A. Jug).

Die Nachrichten aus den zwei letzten Novembertagen beziehen sich auf leichte locale Stösse in der Gegend von Watsch und Hötitsch, welche eine geringe Ausbreitung gefunden haben, deren Grenzen nicht näher verfolgt werden können.

XII. December 1898.

2. December, circa 23ʰ 30ᵐ, Beben im Hügellande östlich vom Laibacher Becken

gemäss folgenden Meldungen:

2. December, Bezirk Stein.

Circa 23ʰ 30ᵐ in Petsch (Peče) wurden die Leute aus dem Schlafe geweckt durch einen starken Erdstoss, dass wir erschreckt erwarteten, was noch kommen werde. Doch wiederholte sich der Stoss nicht (Zeitschrift »Slovenec«).

23ʰ 20ᵐ in Glogowitz (Blagovica) ein von den Meisten gefühltes Beben, welches den Berichterstatter aus dem Schlafe weckte. Es war ein kurzer Seitenruck aus N (nach Gefühl und nach der Verschiebung der Wandbilder beurtheilt) durch 2ˢ mit gleichzeitigem starken Getöse, Erschütterung des Bettes und der Möbel (Pfarrer L. Škufca).

23ʰ 30ᵐ in St. Oswald wurden die Leute aus dem Schlafe geweckt durch einen sehr starken, 3ˢ dauernden Erdstoss, welchen ein Getöse begleitete, ähnlich dem Rasseln eines fahrenden Wagens (Zeitschrift »Slovenec«).

23ʰ 30ᵐ in Möttnig (Motnik) nur vom Nachtwächter wahrgenommen eine Bodenschwankung während des Gehens auf

der Strasse ohne Getöse. Sonst von Niemandem im Orte bemerkt (Besitzer K. Križnik).

2. December, Bezirk Littai.

$23^h\ 30^m$ in Kolovrat von Wachenden gespürt ein kurzer Stoss aus E. Vor demselben ein Getöse, dessen Dauer ich nicht angeben kann, da ich während desselben wach wurde. Erschütterung der Thür (Schulleiter J. Zupančič).

$23^h\ 30^m$ in Watsch (Vače) von Vielen ein wellenförmiger Stoss bemerkt. Leichte Schwankung des Hauses (Schulleiter F. Nagu).

$23^h 22^m$ in Sava eine leichte Erschütterung durch etwa 3^s. Richtung kann nicht angegeben werden (Stationschef A. Jug).

$23^h\ 30^m$ in Kressnitz (Kresnice) von allen zur Zeit wachenden Personen verspürt eine von donnerartigem Geräusch begleitete Erschütterung. Eine auf dem Kasten befindliche Lampe zitterte sehr heftig (Schulleiter J. Wochinz).

Negative Meldungen schickten die Stationen: St. Martin bei Stein, Ober Tuchein, St. Franz Xaver bei Oberburg in Steiermark (Mittheilung des Besitzers K. Križnik auf Grund verlässlicher Angabe einer zur Zeit daselbst wachenden Person), Oberburg, Hrastnig, Franz, Tüffer und Trifail in Steiermark, Hotitsch, Salloch, Egg bei Lukowitz, Bischoflack.

Das Beben vom 2. December hatte sein Epicentrum offenbar in der Gegend der drei stärkst erschütterten Orte Petsch, Glogowitz und St. Oswald — also in der Nähe des Ursprungsortes der vorausgegangenen Erschütterungen des 30. und 29. November. Eine befriedigend genaue Umgrenzung der Schütterfläche gestatten die vorliegenden Meldungen nicht. Wenn man sie schematisch als kreisförmig auffasst, so kommt ihr ein Halbmesser von etwa 9 *km* zu.

Von besonderem Interesse sind die Erschütterungen des 2. December und der vorangegangenen Tage insofern, als sie sich in jenem Hügellande abspielten, welches von der Laibacher Ebene ostwärts gegen Tüffer hinstreicht, und bei dem Hauptstoss des Osterbebens 1895 jene Linie bezeichnet, entlang welcher nach Suess »eine viel geringere Abnahme der

Erschütterungsintensität beobachtet werden konnte, als in irgend einer Richtung« (Suess, l. c. p. 32). Seitdem hat eine Anzahl von Beben stattgefunden, die ohne Zweifel ihr Epicentrum im westlichen Endabschnitte dieses Hügellandes hatten.

Schon am folgenden Tage, am 3. December, war der Stosspunkt wieder westwärts übergesprungen, indem gemäss folgenden Meldungen neuerdings die Laibacher Ebene erschüttert wurde.

3. December, $17^h\,35^m$, Beben im Laibacher Becken.

3. December, Bezirk Laibach und Umgebung.

$17^h\,34{\cdot}5^m$ in Laibach nach vorgängigem Dröhnen schwaches wellenförmiges Beben, 2^s, SSE—NNW (fürst-bisch. Consistorialrath J. Smrekar). $17^h\,35^m$ eine Bodenerschütterung von vielen Personen verspürt, nicht so sehr wegen ihrer Stärke als wegen des starken Rollens, welches die Erschütterung begleitete (B. wohl Prof. Belar, in der »Laibacher Zeitung«).

$17^h\,30^m$ in Rudnik bei Laibach allgemein wahrgenommen (vom Berichterstatter ebenerdig sitzend und lesend) ein kurzer Seitenruck SE—NW (nach Gefühl), mit gleichförmiger Bewegung durch 2^s. Voran durch 1^s und gleichzeitig ein unterirdisches Getöse. Erschütterung der Möbel, Klirren der Fenster und der Glasgefässe auf dem Schubladkasten (Schulleiter J. Petrič).

$17^h\,34^m$ in Salloch (Zalog) ein starker Stoss S—N, 2^s (Stationschef J. Resman).

$17^h\,35^m$ in St. Veit ob Laibach fast allgemein wahrgenommen ein Zittern SW—NE (nach Gefühl), 2^s, merklich voran, gleichzeitig und eben merklich hernach, also in der Gesammtdauer $2^1/_2$—3^s ein Getöse, wie von einem rasch vorüberfahrenden Landauer. Keine Wirkungen, nicht einmal Schwingen von Hängelampen (Lehrer A. Sitsch).

$17^h\,45^m$ in Černuče allgemein wahrgenommen ein Getöse und eine Bewegung durch 1^s. Erschütterung leichter Gegenstände (Leuchter etc.) auf den Kästen (Schulleiter J. Gregorin).

3. December, Bezirk Stein.

$17^h\ 30^m$ in Aich (Dob) von Vielen, auch im Erdgeschosse, bemerkt eine schaukelnde Bewegung mit gleichzeitigem und nachfolgenden Getöse. Berichterstatter hörte während des Gehens wohl das Getöse, fühlte aber die Erschütterung nicht. Im Erdgeschosse vernahm man kein anderes Geräusch (Oberlehrer M. Janežič).

$17^h\ 33^m$ in Egg (Brdo) bei Lukowitz ein Getöse von Allen, die nicht einer geräuschvollen Beschäftigung oblagen, vernommen, die darauf folgende Erschütterung bemerkten nur ruhig sitzende Personen. Ich hörte das Getöse (I. Stockwerk, sitzend) durch 3^s und erwartete den Stoss. Noch während desselben verschwand das Getöse. Der Stoss verursachte ein gelindes Klirren der Fenster, starkes Krachen der Fensterrahmen und ein Knistern in der Mauer. Kein Knarren der Thür, keine Erschütterung der Möbel, keine sonstige Bewegung. Die Fenster der Westseite klirrten zuerst, dann jene der Ostseite (Pfarrer J. Bizjan).

$17^h\ 30^m$ in Moräutsch (Moravče) von Einigen eine sehr leichte Erschütterung, aber ein umso stärkeres Getöse wahrgenommen (Oberlehrer J. Toman).

$17^h\ 25^m$ in Woditz (Vodice) ein von der Mehrheit der Bevölkerung vernommenes starkes dumpfes Getöse und gleichzeitig ein Stoss von unten und ein Schaukeln. Der Stoss schien aus NW zu kommen, beurtheilt nach der Bewegung der Lampe. Dauer 3—4^s. Krachen im Dachstuhle des Pfarrhauses und der Kirche. Der Herr Cooperator flüchtete aus dem Beichtstuhle in Folge der Schwankung desselben in den Pfarrhof (Pfarrer S. Žužek).

Negative Meldungen zum 3. December liefern: Zarz, Bischoflack, Krainburg, St. Martin bei Stein, Ober-Tuchein, Watsch, Hotitsch, St. Marein-Sap, Lipoglav, Preser, Bresowitz, Billichgratz.

Es erscheint somit festgestellt, dass am 3. December $17^h\ 35^m$ die Laibacher Diluvialebene sehr leicht erschüttert wurde. Die Umgrenzung der Schütterfläche folgt im S und W dem Rande der Ebene, vom Moor haben wir keine Nachrichten,

im E bildet sie wie diese eine Ausbuchtung über Aich und Egg; im N aber zieht sie quer über die Ebene und wurden Krainburg und St. Martin nicht mehr fühlbar bewegt. Es hat somit die Schütterfläche des 3. December genau den Umriss der pleistoseisten Region des Osterbebens, und demnach ist wohl auch anzunehmen, dass die Äusserung der unterirdischen Kraft demselben Herde entstammt. In Folge besonderer localer Verhältnisse des Untergrundes scheint auch diesmal Woditz die Wirkung des Bebens in etwas verstärktem Maasse gefühlt zu haben.

7. December, circa $0^h 45^m$, Beben in der Umgebung von Kirchheim

gemäss folgenden Meldungen:

$0^h 50^m$ in Kropp (Kropa) mehrere Personen aus dem Schlafe geweckt durch ein Beben. Man vernahm ein unterirdisches Getöse, hierauf durch 3--4^s eine Erschütterung der Betten und Möbel, sowie heftiges Klirren der Gläser. Richtung S—N oder SW—NE (Oberlehrer J. Korošec).

Circa $0^h 30^m$ in Zarz (Sorica) ein Beben, welches mehrere Personen aus dem Schlafe weckte. Es war begleitet von unterirdischem Getöse und dauerte 6—8^s (Schulleiter J. Armič).

Circa 2—3^h in Wocheiner Feistritz (Bohinjska Bistrica) angeblich ein wellenförmiges Beben durch 3^s (mitgetheilt durch k. k. Postmeister M. Bevc).

$0^h 42^m$ in Peuc ein dumpfes windähnliches Geräusch, dem die Erschütterung in der Dauer von 5—6^s folgte. Das leise Zittern verschwand gleichzeitig mit dem Getöse. Auch in der Umgebung von einigen Personen wahrgenommen (k. k. Förster K. Schebenig).

Über die vermuthliche Verbreitung und den Ursprung dieses Bebens sehe man die Bemerkung in der Chronik für Görz nach.

23. December, $17^h 10 \cdot 8^m$ M. E. Z., in Laibach drei schwache, raschest (innerhalb 1^s) folgende senkrechte Vibrationen (fürstbisch. Consistorialrath J. Smrekar).

b) Görz-Gradiska.

I. Jänner 1898.

14. Jänner, $20^h\ 35^m$, locales Beben der Stadt Görz und Umgebung.

Am 14. Jänner wurde die Stadt Görz und ihre nächste Umgebung leicht erschüttert. Über dieses locale Beben langten folgende Meldungen ein:

$20^h\ 35^m$ in Görz durch einen Augenblick ein Ruck in den Mauern meiner Wohnung im zweiten Stockwerke. Sonst von einzelnen Personen verspürt auch im Hochparterre. Der Stoss war schwächer als am 6. März 1897 (Realschul-Prof. Ferd. Seidl).

$20^h\ 35^m$ in Solkan ein Ruck, von Einigen verspürt. Desgleichen in Sveta Trojica bei Kronberg (Supplent A. Jug).

$20^1/_2{}^h$ in Ajševica zwei Stösse von Einigen bemerkt (Lehrer H. Leban).

$20^1/_4{}^h$ in Vertojba ein schussähnlicher Knall, nicht allgemein wahrgenommen (Oberlehrer J. Zorn).

$20^h\ 36^m$ in St. Andrä bei Görz ein allgemein wahrgenommener verticaler Stoss mit Dröhnen. Leichte Erschütterung der Möbel (Oberlehrer L. Furlani).

$20^h\ 36^m$ in Gabrije bei Rubije eine allgemein bemerkte wellenförmige Bewegung aus SW durch einen Augenblick, mit nachfolgendem starken Dröhnen. Klirren der Fensterscheiben, Schwingen der Gewichte von Pendeluhren (Schulleiter J. Križmann).

Nicht gespürt wurde die Erschütterung in: Gergar, St. Peter bei Görz, Bilje, Ozeljan, Renče, Doberdob, Opatje selo, Monfalcone, Ronchi, Fogliano, Sagrado, Medea, Aquileja, Mariano, Lucinico, Pevma.

Es ergibt sich somit, dass $20^h\ 35^m$ ein gestreckt elliptischer Flächenraum der diluvialen, auf einer Flyschunterlage ruhenden Ebene von Görz erschüttert wurde, ähnlich wie am 6. März

1897, doch gelinder. Die Längsachse des Schüttergebietes berührt mit ihren Endpunkten in NE und SW die Gebirgsumrandung am Ausgange des Wippachthales und misst etwa 12 *km*, während die Querachse nur halb so lang ist.

Die lange, schmale Gestalt der Schütterfläche gibt der Vermuthung Raum, dass der Herd der seismischen Störung keineswegs in grosser Tiefe zu suchen ist. Auch der Umstand, dass die Achse der erschütterten Area mit dem Laufe des Isonzo auf der Strecke Solkan-Görz-Sovodnje fast zusammenfällt, scheint beachtenswerth. Auf dieser Strecke ist die Conglomeratdecke durch den Isonzo eingeschnitten. Dort wo die letztere der wasserundurchlässigen Flyschunterlage aufruht, fliesst dem Isonzo der unterirdische Grundwasserstrom der Görzer Ebene zu. Hier ist offenbar dessen Geschwindigkeit die grösste, und demgemäss auch die erodirende Wirkung. Sobald durch die Auswaschung an der Trennungsfläche von Flysch und Conglomerat ein genügender Raum geschaffen und dem letzteren die unmittelbare Unterlage entzogen ist, bricht ein an den Isonzo angrenzender Streifen der Conglomeratdecke ab, und es ist denkbar, dass durch dessen Anprall auf die Flyschbasis eine Erderschütterung von der Art der oben durch die Stationsmeldungen beschriebenen entsteht. Es wäre demnach auch klar, dass sich die Erscheinung nicht selten wiederholt. Man müsste aber auch erwarten, als bleibendes Zeugnis derartiger Abbrüche der Randpartien der Conglomeratdecke letztere aus ihrer ursprünglichen horizontalen Lagerung in eine geneigte versetzt zu finden. Der Augenschein bestättiget nun diese Folgerung nicht. Allerdings sind namentlich jene Stellen, wo am Isonzoufer an der Flysch-Conglomeratgrenze Quellen hervorbrechen, durch Ansammlungen abgestürzter Conglomeratblöcke (mitunter von Hausgrösse) bezeichnet. Es wäre aber trotz der grossen Erschütterbarkeit der Erdrinde nicht leicht festzustellen, ob sich das Ablösen der Conglomeratmassen unter Umständen vollzieht, die eine merkliche Erschütterung des Isonzoufers auf eine Erstreckung von mehr als 5 *km*. flussaufwärts und abwärts zu bewirken imstande wären.

II. Februar 1898.

5. Februar, circa 15h, vom Laibacher Becken ausgestrahlte Erderschütterung.

15h in Görz in der Villa Via Dreossi eine leichte Erschütterung (Fabriksdirector C. Sikowsky).

Sonst in Görz nichts darüber bekannt (Prof. Ferd. Seidl).

15h bei St. Peter nächst Görz. Auf einem Flyschhügel zwischen St. Peter und Renče im Freien stehend und beschäftigt spürte ich eine Bodenschwankung, die mein Körper mitmachen musste. Nacher las ich im »Slovenec«, dass gleichzeitig in Laibach ein Beben stattgefunden hat. In St. Peter hat Niemand etwas verspürt (Besitzer J. Mervec). Persönliche Mittheilung an den Referenten.

Die übersichtliche Darstellung dieses vom Laibacher Becken ausgehenden Bebens ist in der Chronik für Krain enthalten.

19. Februar, 17h 45m in Görz von wenigen ruhenden Personen unter günstigen Nebenumständen eine sehr leichte Erschütterung bemerkt (Prof. Ferd. Seidl).

20. Februar, circa 0h, 2h, 3h, 4h, 5h, Vorläufer des Bebens von Cividale.

Bald nach 0h in Görz eine schwache Erderschütterung, gefühlt von wachenden Personen (Prof. Ferd. Seidl).

0h in St. Peter bei Görz eine Erschütterung.

2h ebendaselbst desgleichen wachend beobachtet (Oscar Graf Christallnigg).

2h auf dem Heiligen Berge bei Görz eine Erschütterung; schwächer als vier Stunden später (Besitzer J. Makarovič).

3h in dem zum Tolmeiner Bezirk gehörigen Theil des Idriathales ein Beben (Zeitschrift »Soča«).

3h in Medea von Mehreren eine Erschütterung verspürt (Oberlehrer V. Coos).

Etwas nach 3h in Görz eine ganz leichte Erschütterung nach Mittheilung von zwei Beobachtern, welche, im I. Stockwerk eines und desselben Hauses wohnend, durch sie aus dem Schlafe geweckt wurden. Die Fenster klirrten. Nach Angabe

eines Beobachters in einem anderen Stadttheile vor 3^h Zittern der Fenster und Thüren.

4^h hat ebendaselbst laut Angabe einzelner eben wachender Personen wieder ein derartiger Stoss stattgefunden (Prof. Ferd. Seidl).

4^h in Medea angeblich eine leichte Erschütterung (Oberlehrer V. Coos).

Zwischen 4 und 5^h in Cormons ein leichter Stoss (Oberlehrer A. Pizzul).

4^h in Cervignano und

4^h 45^m ebendaselbst je eine leichte Erschütterung (k. k. Gensdarmeriepostenführer F. Čebokli).

4^h in Tolmein ein leichter Stoss (Bezirksarzt Dr. E. Gräffe).

20. Februar, 5^h 57^m, Erdbeben von Cividale.

20. Februar, circa 6^h erfolgte in der Provinz Udine des benachbarten Königreiches Italien ein zerstörendes Beben, welches — soweit man nach Zeitungsnachrichten urtheilen kann — sein Epicentrum in der Nähe von Cividale hatte. Die oben bereits angeführten Erschütterungen dieses und des vorangehenden Tages sind als Vorbeben der Hauptbewegung aufzufassen.

Cividale liegt in der Nähe der österreichisch-italienischen Reichsgrenze, in der Luftlinie nur etwa 23 *km* von Görz entfernt. Es ist daher begreiflich, dass die zerstörende Haupterschütterung über das ganze Gebiet von Görz-Gradisca ausstrahlte. Auch ein grosser Theil Krains wurde noch von der Bewegung ergriffen. Die von dort eingelaufenen Nachrichten findet man in unserem Referate über Krain. Allem Anscheine nach sind die Bebenwellen auf österreichischem Gebiete auch nach Kärnten, Triest und Istrien vorgedrungen.

Ein orientirender Überblick über den auf Görz und Krain entfallenden Antheil der Schütterfläche wird in dem Referate über Krain im Anschluss an die Meldungen der Stationen gegeben. Hier folgen die aus dem Gebiete von Görz-Gradisca eingelangten Nachrichten auszugsweise und geordnet nach den Verwaltungsbezirken.

Bezirk Tolmein.

$6^h\ 2^m$ in Breth (Log) nur in den höheren Theilen der Häuser bemerkt (vom Berichterstatter im zweiten Stockwerk, 8—10 *m* über dem Boden, im Bette liegend). Nur ein Stoss, in der Richtung NW—SE durch 5—7°. Die Bewegung war ein langsames Schaukeln. Erschütterung der Möbel (Schulleiter F. Jelinčič).

Circa $5^h\ 30^m$ in Flitsch (Bovec) von vielen, doch nur von wachenden, zumeist im Bette liegenden Personen ein Stoss wahrgenommen. Es ist nicht wahrscheinlich, dass derselbe fähig war, Schlafende zu wecken. Vor und nach dem Stoss hörte man ein kurzdauerndes Sausen, angeblich in der Richtung SE—NW. Stellenweise Klirren der Fenster und des Glasgeschirres (Oberlehrer Chr. Bratina).

$5^h\ 54^m$ in Logje bei Breginj eine Erschütterung. Ich war sehr ermüdet, da ich in dieser Nacht zweimal zu Kranken gerufen wurde, ich erwachte dennoch, als durch das Beben das Bett in starkes Schaukeln versetzt wurde. Leichte Stösse gab es schon vor dem 20. Februar (Pfarrvicar F. Guzelj).

$5^h\ 55^m$ Tolmein (Tolmin) ziemlich allgemein wahrgenommen ein Beben, welches den Berichterstatter aus dem Schlafe weckte. Es waren drei schnell aufeinanderfolgende Stösse, von denen der letzte der stärkste war. Es schien ein Seitenruck gewesen zu sein, da Leute, die ihr Bett in der Richtung N—S haben, von der Erschütterung fast nichts merkten, hingegen am stärksten jene, welche in der Richtung E—W lagen. Heftiges Schütteln der Häuser. Die Einwohnerschaft nicht besonders erschreckt (Bezirksarzt Dr. E. Graeffe).

$5^h\ 55^m$ in Tolmein (Tolmin) allgemein wahrgenommen, ausser im Freien und von ebenerdig Beschäftigten, zwei Stösse von unten, der erste schwach, der zweite stärker. Es war eine langsame, zuerst anwachsende, dann abnehmende Bewegung, bis schliesslich das Vibriren unfühlbar wurde. Richtung NW, erkannt durch die Beobachtung bewegter Gegenstände. Dauer 5—6°. Kein Schall, Klirren der Fenster und Gläser, die Wa
bilder sprangen wiederholt ab. Stark lärmende Erschütte

der Möbel. Kein Krachen der Mauern und des Gebälkes. Schlafende wurden geweckt. Einige verliessen die Häuser (Oberlehrer J. Širca).

$6^h\,2^m$ in Kirchheim (Cérkno) allgemein wahrgenommen ein Stoss aus SE. Die Bewegung war ein Schaukeln. Dauer 2". Voran und zugleich ein Sausen (wie bei Wind) durch 3^s. Erschütterung der Möbel. Aufrecht stehende Bretter fielen um (Oberlehrer A. Trebše).

$5^3/_4{}^h$ in Woltschach (Volče) ein sehr starker Stoss. Grosser Schreck (Zeitschrift »Edinost«).

Circa 6^h in Otaležˇ die meisten durch das Beben aus dem Schlafe geweckt, Erschütterung der Betten und Möbel. Es war ein wellenförmiges Beben durch 3^s, NW—SE, voran ein Getöse. Starkes Krachen der Mauern, stellenweise löste sich der Bewurf ab. Einige haben schon vor 6^h eine leichte Erschütterung bemerkt (Schulleiter A. Sattler).

Bezirk Görz.

Circa $5^3/_4{}^h$ wurden in Kanal die Bewohner allgemein aus dem Schlafe geweckt durch drei kurze Stösse, welche nur ebenerdig wenig oder gar nicht sich bemerkbar machten. Der erste Stoss E—W, der zweite entgegengesetzt, der dritte, schwache, S—N und zurück. Dauer 3—4^s. Gleichzeitig schwaches Getöse (Oberlehrer M. Zega). — $5^h\,57^m$ (Telegraphenzeit) allgemein verspürt ein Beben. Voran ein unterirdisches Getöse, welches mit der Erschütterung insgesammt 3^s dauerte. Das Getöse und die Erschütterung erfolgten in der Richtung SW—NE. Rasseln der Gegenstände in den Wohnungen (k. k. Gendarmerie-Postenführer J. Ožbalt).

Circa $5^3/_4{}^h$ in Čepovan allgemein beobachtet zwei einander folgende Stösse, der zweite stärker. Die Bewegung war ein Vibriren N—S, voran ein dumpfes Getöse (Schulleiter A. Mlekuž).

$5^h\,50^m$ in Ternovo bei Solkan zwei einander folgende Erdstösse durch 4^s, N—S, Erschütterung der Thüren und Betten. Laut Angabe anderer Personen war Nachts auch ein Stoss erfolgt (Pfarrvicar F. Kodrič).

$5^h\ 49^m$ in Kojko (Quisca) ein allgemein wahrgenommener Erdstoss NW—SE durch 3—5^s, voran ein unterirdisches Geräusch (k. k. Gendarmerie-Postenführer F. Gregorčič).

$5^h\ 57^m$ (Telegraphenzeit) in Görz eine Erschütterung; in den oberen Stockwerken klirrten die Fenster, die Möbel durch 2—3^s wellenförmig erschüttert, stellenweise Krachen in den Mauern und dem Gebälke. Viele wurden durch die Erschütterung aus dem Schlafe geweckt, aus der Kostanjevica-Kirche, welche auf einem Flyschhügel im Bereiche der Stadt steht, flüchteten die Leute ins Freie. Nur einige ebenerdig wohnende Personen bemerkten das Beben nicht. Keine bleibenden Wirkungen (Prof. Ferd. Seidl). — »Ein starker Erdstoss, scheinbar aus NW, mit folgenden Schwingungen des Fussbodens und schaukelnder Bewegung des Bettes, in dem ich lag« (Fabriksdirector C. Sikowski, Villa Dreossi).

6^h in Kronberg ein unterirdisches Getöse, drei Stösse durch 6^s, Erschütterung aller Gegenstände; das Küchengeschirr an der Mauer klapperte (Schulleiter J. Čopi).

Circa $6^h\ 5^m$ in Vertojba in den oberen Theilen der Häuser von Wachenden allgemein gespürt, weniger ebenerdig; nach einem Stoss eine allmälig abnehmende, wellenförmige Bewegung; das Haus wurde einigemale erschüttert. Dauer 2^s. Rasseln des Geschirres an der Mauer (Oberlehrer J. Zorn).

$5^h\ 50^m$ in Schönpass (Šempas) zwei Stösse durch 2^s, der zweite stärker, SW—NE (Pfarrer B. Grča).

$5^h\ 55^m$ in Gabrije bei Rubije-Sovodnje zwei allgemein beobachtete Stösse aus SW, der zweite stärker; Dauer 2^s, voran ein dumpfes Getöse. Erschütterung der Möbel (Schulleiter J. Križman).

$5^h\ 56^m$ in Sovodnje ein von Wenigen bemerkter Stoss, 1^s darauf ein zweiter, fast allgemein beobachteter Stoss, welcher die Meisten aus dem Schlafe weckte. Der zweite Stoss bewirkte zuerst ein gelindes Schaukeln durch 5^s; dasselbe wuchs an, war stark durch 3^s und nahm dann ab durch 2^s. Richtung E—W, beurtheilt nach dem Gefühl und nach der Bewegung der Wandbilder. Unmittelbar vor dem zweiten Stosse ein dumpfes Donnern. Ziemlich starke Erschütterung der Möbel, Krachen in den Mauern. Lehrerin Karoline Komac.

Circa 6^h in Ozeljan bei Schönpass eine fast langsam zu nennende Bodenbewegung mit drei Stössen, auch während des Gehens beobachtet; Erschütterung aller Gegenstände, besonders der Wandbilder (Schulleiter H. Leban).

$6^h\ 2^m$ in Černiče, fast allgemein wahrgenommen, ein gleichförmiges Schaukeln durch 2—3^s; einiges Krachen in den Zimmerdecken (Oberlehrer Fr. Strnad).

$5^h\ 50^m$ in Haidenschaft (Ajdovščina) ein allgemein gespürtes Vibriren durch 3^s, gelindes Knarren der Thüre (Oberlehrer F. Bajt).

6^h in Reifenberg allgemein gespürt ein Schaukeln NW—SE durch $1^1/_2{}^s$; vorangegangen war $5^h\ 45^m$ ein Stoss, laut Angabe Einiger ein dritter Stoss (Oberlehrer A. Poniž).

Circa $5^3/_4{}^h$ in Gabrije bei Haidenschaft, von Einigen gefühlt, drei einander folgende, wellenförmige, seitliche Stösse durch 2—3^s, Richtung E—W, beurtheilt nach dem Gefühl, sowie nach der Erschütterung des Bettes und der Thüren (Schulleiter F. Srebrnič).

Bezirk Gradisca.

$6^h\ 2^m$ in Dolegna und den umliegenden Ortschaften, Golobrida, Mirnik, Skerlje, Rutars und Nebola, allgemein, auch im Freien beobachtet ein heftiger, dumpfer, unterirdischer Donner durch 2^s, gleich darauf ein durch 3—4^s gleichmässig andauerndes Schaukeln des Erdbodens. Der erste Anstoss schien aus NE in der Form eines dumpfen Rollens gekommen zu sein. Anhaltendes stummes Hin- und Herwackeln der Häuser, ohne mit einem besonderen Geräusche verbunden zu sein. Kein Schaden an Gebäuden. Klirren der Fenster, Knarren der Thüren. Die Bevölkerung, aus dem Schlafe geweckt, blieb ruhig. Im benachbarten Orte Prepotto (Italien) sind in Folge der Erschütterung in der Kirche zwei Palmen vom Altare gefallen, und eine Heiligenstatue wurde gedreht (k. k. Gendarmerie-Postenführer H. Konz).

$5^h\ 55^m$ in Medana allgemein wahrgenommen ein ununterbrochenes Zittern, 2^s. Dasselbe begann allmälig und hörte ebenso auf. Bald nach dem Beginn verspürte man den ersten,

stärkeren, vor dem Aufhören den zweiten, schwächeren Stoss. Herkunft der Stösse aus S, da zuerst die auf der Südseite, dann die auf der Nordseite des Zimmers hängenden Gegenstände ins Schwingen geriethen (Oberlehrer A. Zorzut).

$5^h\,57^m$ in Cormons allgemein wahrgenommen zuerst eine suscultorische, hierauf eine undulatorische Bewegung durch 2^s aus ESE (beurtheilt nach der Schwankung des Bettes im zweiten Stockwerke). Voran ein Getöse. Erschütterung der Möbel und des Hauses. Die Bevölkerung blieb ruhig. Am 21., 22. und 24. jedesmal Morgens verspürte ich schwache Stösse, Stunde nicht mehr erinnerlich (Oberlehrer A. Pizzul). — $5^h\,56^m$ ein allgemein, auch im Freien wahrgenommenes, wellenförmiges Beben N—S durch 4^s (k. k. Gendarmerie-Postenführer A. Vatovec).

$5^h\,57^m$ in Moraro allgemein bemerkt ein undulatorischer Stoss aus S durch 5—6^s. Bevölkerung ruhig. Weder der Hund, noch die Vögel im Käfig (ebenerdig) beunruhigt (Schulleiter P. Nigris).

$5^h\,55\frac{1}{2}{}^m$ in Ronchi allgemein wahrgenommen zwei Erschütterungen, die zweite einige Minuten später. Schlafende geweckt. Es war ein Schaukeln NNW—SSE durch 3^s, voran durch 1^s ein schwaches Rollen. Einige Bilder wurden verschoben, die Kanarienvögel flatterten auf, die Bevölkerung blieb ruhig (Stationschef der Südbahn M. Pittner).

$5^h\,58^m$ in Medea allgemein wahrgenommen im Freien wie in den Häusern, auch von gehenden Personen; mehrere wurden durch das Beben aus dem Schlafe geweckt. Zuerst ein Stoss von unten, dann ein Schaukeln E—W, 4—5^s, gleichzeitig ein donnerartiges Geräusch. Klirren der Fenster, Schwanken des Bettes und anderer Möbel (Oberlehrer V. Coos).

$5^h\,48^m$ in Belvedere bei Aquileja ein mässiger Stoss von 5^s Dauer (Don Domenico Veliscig).

$5^h\,57^m$ in Aquileja ein undulatorisches, allgemein verspürtes Beben. Schlafende geweckt, wohl auch ebenerdig. Klirren der Fenster, Schwanken der Betten, Thüren aufgerissen, im Museum nichts umgefallen (Leiter des Staatsmuseums Prof. H. Maionica).

$5^h\ 59^m$ in Sagrado zwei aufeinanderfolgende, ziemlich starke, schaukelnde Erderschütterungen, SE—NW (k. k. Gendarmerie-Postenführer A. Morth).

$5^h\ 55^m$ in Gradisca von den meisten Bewohnern des Ortes wahrgenommen eine heftige, wellenförmige, mit Zittern anhebende Erderschütterung durch 5^s (k. k. Bezirksschulinspector J. Pich). — $5^h\ 55^m$ in den Wohnungen allgemein verspürt zwei einander folgende Stösse N—S (k. k. Gendarmerie-Wachtmeister A. Pih).

$5^h\ 55^m$ in Cervignano allgemein verspürt ein langsames gleichförmiges Schaukeln N—S. Die letzte Bewegung dauerte 2^s, die vorausgegangenen zwei Stösse nur Augenblicke. Rasseln der bewegten Gegenstände (k. k. Gendarmerie-Postenführer F. Čebokli).

Circa 6^h in Monfalcone fast allgemein verspürt zwei wellenförmige Stösse in einem Zeitraume von 2^m. Dauer je 1^s, voran ein geringes Getöse, Erschütterung der Möbel (k.k. Grundbuchsführer A. Batelli). — $5^h\ 58^m$ allgemein wahrgenommen ein kurzer Stoss aus N mit unterirdischem Geräusch (k. k. Gendarmerie-Postenführer P. Pernat).

Circa $6^h\ 10^m$ in Visco und den umgebenden Ortschaften allgemein wahrgenommen zwei Stösse und eine wellenförmige Bewegung (k. k. Gendarmerie-Postenführer J. Delmarco).

Circa $6^h 10^m$ in Ajello desgleichen (k. k. Gendarmerie-Postenführer J. Sardagna).

6^h in Doberdob allgemein bemerkt zwei einander folgende Stösse, der erste sehr kurze Zeit, der zweite 2^s anhaltend. Die Bewegung war ein Zittern, Richtung N—S, beurtheilt durch die Beobachtung bewegter Gegenstände (Pfarrvicar A. Bratina).

Bezirk Sesana (Sežana).

$5^h\ 55^m$ in Komen allgemein wahrgenommen zwei Stösse E—W, begleitet von einem Rauschen. Klirren der Gläser, Schwanken der Wandbilder, Erschütterung der Möbel. Die Leute nicht beunruhigt (Oberlehrer A. Leban).

Als Nachbeben vom 20. Februar werden gemeldet:

20. Februar, $6^h\ 25^m$ in Gradisca eine sehr schwache Erschütterung (k. k. Bezirksschulinspector J. Pich).

20. Februar, nach 7^h in Otalež (Bezirk Tolmein) haben Einige ein leichtes Beben bemerkt (Schulleiter A. Sattler).

25. Februar, circa 2^h in Haidenschaft (Ajdovščina) vom Kaufmann Casagrande zwei leichte, verticale, aufeinanderfolgende Erdstösse bemerkt; sonst von Niemand (Oberlehrer F. Bajt).

III. April 1898.

»? 5. April, circa 16^h in Logje bei Breginj ein Beben, doch erinnere ich mich dessen jetzt (24. April) nicht mehr genau« (Pfarrvicar F. Guzelj).

6. April, $22^1/_2{}^h$ in Tolmein angeblich von Einzelnen verspürt eine leichte Erschütterung in den oberen Stockwerken (Oberlehrer J. Širca).

6. April, circa 23^h in Pečine (Bezirk Tolmein) ein verticaler Stoss durch 3^s, Klirren der Fenster, Erschütterung der Möbel. Auch in Slap beobachtet (J. Mrak).

6. April, $23^1/_2{}^h$ in Sta. Lucija ein Stoss von Wachenden gespürt, nicht von Schlafenden (Professor J. Kragelj).

6. April, $23^h 10^m$ in Čepovan von Einigen bemerkt ein Zittern 3^s und ein Knall (Schulleiter A. Mlekuž).

6. April, circa 23^h auf dem Heiligen Berge bei Görz von Wachenden eine Erschütterung bemerkt (Besitzer J. Makarovič).

7. April, $1^1/_4{}^h$ in Cepovan ein Zittern durch 3^s, schwächer als am Vortage, von Einigen bemerkt, und ein Knall (Schulleiter A Mlekuš).

11. April, 23^h in Joanniz von einzelnen wachenden Personen ein gelinder Erdstoss von unten verspürt (J. Graf Strassoldo).

12. April, $19^h 40^m$, Vorläufer eines Nachbebens von Cividale.

$19^h 40^m$ in Görz von einzelnen Personen eine ganz leichte Erschütterung beobachtet. Erklirren des Geschirres durch einen Augenblick, Erschütterung der Tischlampe im zweiten Stockwerke. Schon $18^1/_4{}^h$ will man in einem Hause eine Erschütterung verspürt haben (Prof. Ferd. Seidl).

$19^h 30$ in Pečine eine leichte wellenförmige Erschütterung (Zeitschrift »Soča«).

Die vorstehenden zwei Meldungen scheinen sich auf ein umfangreiches Beben zu beziehen, welches noch in Schalkendorf bei Gottschee in localer Verstärkung als sehr leichte Erschütterung auftrat (vergl. Chronik Krains).

12. April, 20^h 18^m Nachbeben des Bebens von Cividale.

Das Beben, welches aus Görz und Pečine gemeldet wurde, war ein Vorläufer des schwachen Erdbebens, welches bald darauf im benachbarten Italien sich als Nachwirkung des Bebens von Cividale (20. Februar d. J., 6^h) auslöste und über das Gebiet von Görz-Gradisca fortpflanzte. Hier folgen die hierüber eingelangten Meldungen, geordnet in der gewohnten Weise. Auch einige Punkte Krains wurden noch von der Bewegung erreicht (siehe Chronik Krains).

Über das Auftreten dieses Bebens in Italien hatte Prof. Tellini in Udine die Freundlichkeit, folgende briefliche Mittheilung zu machen: »In Udine wurde das Beben um 20^h 25' beobachtet, nach anderen Mittheilungen 20^h 23^m. Der Stoss war kurz, aber nicht schwach, Richtung N—S. Auf den Strassen war das unterirdische Rollen hörbar und in den Häusern starkes Schwanken der Möbel und der Wände. — In Cividale wurde das Beben um 20^h 15^s beobachtet, ein starker succussorisch-undulatorischer Stoss, 3^s andauernd. Fast alle Einwohner flüchteten auf die Strassen und kehrten nicht vor 22^h in die Wohnungen zurück. Im Gerichtsgebäude von Cividale zeigten sich Risse in den Wänden. Dieser Stoss war jedoch weniger heftig als jener vom 20. Februar 6^h, welcher ebenfalls Beschädigungen an Gebäuden und Verschiebungen in der Mauer des Gartens »Moro« in Cividale verursachte. — Das Beben vom 12. April wurde auch in anderen Ortschaften der Provinz Udine wahrgenommen. Am heftigsten und heftiger noch als in Cividale war es in Buja und Attimis. Am rechten Ufer des Tagliamento wurde kein Beben beobachtet« (übersetzt aus dem Italienischen).

12. April, Bezirk Tolmein.

$20^1/_4{}^h$ in Soča eine Erschütterung gespürt, in Breth nicht mehr (Schulleiter E. Jelinčič).

$20^1/_2{}^h$ in Flitsch (Bovec) fast allgemein bemerkt ein Stoss mit langsamer wellenförmiger Bewegung durch 2^s, SE—NW, voran ein dumpfes Getöse. Klirren in den Glaskästen. In gleicher Weise wurde das Beben in Breth beobachtet. Ich selbst befand mich in lauter Gesellschaft. Ich hörte wohl das Getöse, schrieb es aber einem Lavinensturz zu, da kein Gegenstand im Zimmer erschüttert wurde (Oberlehrer Chr. Bratina).

$20^h\ 20^m$ in Karfreit (Kobarid) allgemein wahrgenommen eine etwa 12^s dauerndes, mit zwei aufeinanderfolgenden wellenförmigen Erdstössen auftretendes Erdbeben anscheinend aus W. Kein Schaden (Gendarmerie-Wachmeister J. Uranič). — Vielfach verspürt zwei Stösse, welche die Gebäude etwas erschütterten (Schulleiter A. Míklavič).

$20^h\ 20^m$ in Tolmein (Tolmin) von Einigen bemerkt (von mir selbst im Erdgeschoss sitzend) zwei aufeinanderfolgende, wellenförmige, langsame Bewegungen mit gleichzeitigem Getöse wie von einem vorüberfahrenden Wagen. Letzteres auch ebenerdig bemerkt, in den oberen Stockwerken eine leichte schaukelnde Erschütterung (Oberlehrer J. Širca).

Nach 20^h in Logje bei Breginj eine Erschütterung (Pfarrvicar F. Guzelj).

$20^h\ 12^m$ in Breginj allgemein wahrgenommen ein verticaler Stoss, voran ein Gepolter wie von einem fahrenden Wagen. Hie und da Klirren der Fenster und Gläser (Schulleiter A. Stres).

12. April, Bezirk Görz.

$20^h\ 15^m$ in Ročinj zuerst ein Getöse, anscheinend aus dem Venezianischen, hierauf Erschütterung und Krachen der Möbel (Oberlehrer A. Pavlin).

$20^h\ 18^m$ in Kanal von Vielen bemerkt ein wellenförmiger Stoss, anscheinend aus S, mit gleichzeitigem dumpfen Getöse. Stellenweise Klirren der Fenster, Erschütterung der Möbel, Knarren der Thüren (Oberlehrer M. Zega).

Nach $20^1/_4{}^h$ in Gorenje polje allgemein bemerkt durch einen Augenblick ein Seitenstoss aus NE, voran ein dumpfes Getöse durch einige Secunden. Krachen der Mauern. Vorher und hernach kein Beben (Schulleiter T. Lukančič).

$20^1/_2{}^h$ in Plava fast allgemein gespürt ein Stoss aus NE und durch 1^s ein Getöse (Schulleiter K. Mlekuž).

$20^h\,19^m$ in Kojsko (Quisca) nicht allgemein wahrgenommen ein leichter Erdstoss N—S durch $2-3^s$, voran ein unterirdisches Geräusch (Gendarmerie-Postenführer J. Gregorčič).

$20^h\,14^m$ in Lucinico ein kurzer Seitenruck, circa 2^s, ohne Getöse von einzelnen Personen in den höheren Stockwerken bemerkt (Gendarmerie-Postenführer A. Sepich).

$20^h\,18^m$ (Telegraphenzeit) in Görz von mehreren ruhenden Personen nicht bloss in den höheren Theilen der Häuser, sondern auch im Hochparterre eine leichte Erschütterung nach vorangehendem Dröhnen beobachtet. Stellenweise gelindes Erklirren der Fenster, Schwingen von Hängelampen, Schwanken von Flüssigkeiten in Gefässen (Prof. Ferd. Seidl).

$20^1/_2{}^h$ in Trnovo bei Solkan im ersten Stockwerke ein Stoss N—S. Die Wandbilder sprangen einmal ab (Pfarrvicar F. Kodrič).

$20^h\,29^m$ in Sovodnje ein allgemein bemerktes, ziemlich langdauerndes Beben. Erschütterung der Häuser, sämmtlicher an Wänden hängender Gegenstände. Klirren des Glasgeschirres (Lehrerin Karoline Komac).

$20^h\,19^m$ in Gabrije bei Sovodnje ein allgemein verspürtes Zittern aus SW durch 3^s, nach vorangehendem Getöse, Erschütterung beweglicher Gegenstände. Hunde begannen zu bellen (Schulleiter J. Križman).

Circa $20^1/_4{}^h$ in Černiče bei Schönpass eine nicht allgemein bemerkte, leichte, schaukelnde Bewegung mit leichtem Getöse (Oberlehrer F. Strnad).

$20^h\,18^m$ in Dornberg fast allgemein wahrgenommen ein leichtes unterirdisches Getöse, Klirren der Fenster, Erschütterung der Kästen und der Zwischenwände (Lehrer A. Urbančič).

$20^h\,5^m$ in Unter-Reifenberg ein allgemein wahrgenommenes rasches Schaukeln NW—SE durch $1^1{}_2{}^s$. Klirren der Fenster, Knarren der Thüren, Erschütterung des Küchengeschirres (Oberlehrer A. Poniž).

12. April, Bezirk Gradisca.

$20^h\,18^m$ (Uhr an demselben Tage nach der Eisenbahnuhr in Cormons gerichtet) in Dolegna in Gebäuden, wie im Freien

verspürt ein schwacher Erdstoss durch 1^s mit durch 1^s vorangehendem und gleichzeitigem dumpfen, schwachen Donner. Der Erdstoss bewirkte in ein- bis dreistöckigen Gebäuden einen Druck von unten und erschütterte die Bauobjecte nur wenig; bewegliche Sachen setzte er nicht in schaukelnde Bewegung (Gendarmerie-Postenführer H. Konz).

$20^h\ 20^m$ in Medana und umliegenden Dörfern von Vielen verspürt eine kurze wellenförmige Schwankung ohne Getöse, anscheinend aus NE. In einigen Gebäuden leichtes Klirren der Fenster (Oberlehrer A. Zorzut).

$20^h\ 16^m$ in Cormons ein ziemlich heftiges, wellenförmiges Beben N—S durch 3^s in Gebäuden wie im Freien wahrgenommen (Gendarmerie-Postenführer A. Vatovec). — Allgemein verspürt eine leichte Wellenbewegung W—E. Erschütterung der Möbel (Oberlehrer A. Pizzul).

$20^h\ 19^m$ (Bahnzeit) in Cervignano in den oberen Stockwerken, nicht im Erdgeschosse, wahrgenommen ein gleichförmiges langsames Zittern, nach Maassgabe des Gefühls anscheinend NE—SW, Dauer 3^s. Begleitet von einem dumpfen Geräusche und schwacher Erschütterung der Fensterscheiben, Tischlampen etc. (Gendarmerie-Postenführer F. Čebokli).

$20^h\ 15^m$ (Bahnzeit) in Visco ein theilweise bemerktes, leichtes Beben durch circa $7-8^s$. Ein Stoss und eine wellenförmige Bewegung E—W (Gendarmerie-Postenführer J. Delmarco).

$20^h\ 30^m$ in Aquileja von einzelnen Personen bemerkt eine undulatorische Erschütterung. Angeblich um $21^h\ 30^m$ desgleichen (Leiter des Staatsmuseums Prof. H. Maionica).

$20^h\ 25^m$ in Medea im Freien wie in den Häusern allgemein bemerkt ein Schaukeln von E nach W durch 3^s mit gleichzeitigem Donnern. Bilder, Uhren, Hängelampen erschüttert, Stubenvögel beunruhigt (Oberlehrer V. Coos).

$20^h\ 20^m\ 45^s$ (Bahnzeit) in Ronchi vom grössten Theile der Ortsbewohner (auch ebenerdig) verspürt ein Zittern E—W durch 3^s, zugleich mit einem Rollen, wie von einem Wagen. Schwingen der Hängelampen. Geringes Krachen der Öfen und Kästen, Flattern der Stubenvögel (Stationschef J. Pittner).

$20^h\ 21^m$ (Bahnzeit) in Gradisca von den meisten Ortsbewohnern verspürt eine wellenförmige Erschütterung durch 4^s. In meiner Wohnung im zweiten Stockwerke eines isolirten Hauses wellenförmige Erschütterung der Sessel und anderer Gegenstände, Beunruhigung der Stubenvögel (Bezirksschulinspector J. Pich).

Nach 20^h in Devin (Duino) ein kurzer wellenförmiger Stoss mit dumpfem unterirdischen Dröhnen, nur von Einigen wahrgenommen. Jemand, der ebenerdig auf dem Boden sass, gelehnt an die Mauer, verspürte das Schwanken der letzteren (Oberlehrer J. Komac).

12. April, Bezirk Sesana.

$20^h\ 17^m$ in Komen eine leichte Erschütterung (Zeitschrift »Slovenec«).

Negative Berichte zum 12. April lieferten folgende Stationen: Breth, Kirchheim, Podberdo, Sesana, Komen.

12. April, $21^h\ 30^m$ in Aquileja angeblich eine leichte Erschütterung (Leiter des Staatsmuseums Prof. H. Maionica).

17. April, circa $2^1/_2{}^h$ in Doberdob von Einzelnen bemerkt ein Zittern durch 40^s (Pfarrvicar A. Bratina).

17. April, circa 24^h ein vom Laibacher Becken ausgestrahltes Beben.

Circa 24^h in Ročinj (Ronzina) vernahm eine Person ein Beben. Der Wandspiegel und die Möbel wurden erschüttert (mitgetheilt durch Oberlehrer L. Pavlin).

$23^3/_4{}^h$ in Tolmein ein Beben, welches mich aus dem Schlafe weckte (erstes Stockwerk) und hierorts von Einzelnen wahrgenommen wurde. Es war eine leichte, langsame, wellenförmige, zweimalige Schwingung, anscheinend NW — SE. Leichte Erschütterung beweglicher Gegenstände (Oberlehrer J. Širca).

$23^h\ 50^m$ in Sta. Lucia durch 6^s ein unterirdisches Getöse aus S und gleichzeitig ein Vibriren der Erde, aber kein Stoss (Oberlehrer J. Gerželj).

$23^h\ 50^m$ in Pečine bei Slap (Bezirk Tolmein) ein ziemlich starkes, undulatorisches Beben, welches die Möbel und die Fenster erschütterte (Zeitschrift »Soča«).

Etliche Minuten vor 24^h in Podbrdo ein von einigen Personen beobachtetes Beben von 5^s Dauer. Übereinstimmend melden sie: Horizontales Rütteln mit unterirdischem Getöse; kein starker Stoss. Die Fenster klirrten, leichtere Einrichtungsstücke wurden erschüttert (mitgetheilt durch Pfarrer A. Zarli).

$23^h\ 50^m$ in Kirchheim (Cerkno, Bezirk Tolmein) von Vielen bemerkt ein wellenförmiger Stoss aus SE (nach Gefühl) durch 2^s, nach vorangehendem Getöse, welches ähnlich war dem Sausen des Windes. Erschütterung der Möbel (Schulleiter A. Trebše).

$23^h\ 50^m$ in Flitsch (Bovec) ein Beben, welches eine Person aus dem Schlafe weckte, sonst nur von Wenigen bemerkt wurde. Es war ein Stoss ohne Getöse. Keine Erschütterung der Möbel und Fenster (Oberlehrer Ch. Bratina).

In Udine (Italien) war der Stoss nach Angabe einiger Personen äusserst schwach. Keine Zeitung erwähnt etwas von einem Erdbeben am 17. April (freundliche briefliche Mittheilung des Prof. Tellini in Udine).

Die vorstehenden Berichte zu 17. April, circa 24^h, beziehen sich auf ein umfangreiches Beben, welches in Krain (siehe Chronik für Krain) auftrat, seine stärksten Wirkungen im Laibacher Becken entfaltete und gemäss obigen Meldungen stellenweise auch im Görzer Gebiete wahrgenommen wurde, trotz der für die Beobachtungen ungünstigen Eintrittszeit. Es überschritt die österreichische Reichsgrenze und wurde als äusserst schwaches Beben noch in Udine von einigen Personen wahrgenommen.

18. April, circa 3^h in Doberdob (Bezirk Gradiska) eine Erschütterung. Unsichere Beobachtung (Pfarrvicar A. Bratina).

19. April, $2^h\ 33^m$ in Gergar bei Solkan (Bezirk Görz) ein leichtes Schaukeln, W—E durch 25^s (Oberlehrer J. Budal).

19. April, $20^h\ 20^m$ in Logje bei Breginj (Bezirk Tolmein) ein ziemlich kräftiges Beben. In Mažarole (Masarolis, Provinz Udine, Italien, 7 *km* S von hier) soll am 19. die Kirche Sprünge erhalten haben (Pfarrvicar F. Guzelj).

IV. Mai 1898.

29. Mai, circa $5^h\ 50^m$ in Logje bei Breginj nur vom Berichterstatter verspürt eine leichte Schwingung, im Bette ruhend (Pfarrvicar F. Guzelj).

V. November 1898.

9. November, circa 17^h, Kirchheimer Beben.

$16^h\ 52^m$ in Kirchheim (Cerkno) ein allgemein, auch im Freien wahrgenommenes Beben. Voran ein Getöse. Die Bewegung war eine schüttelnde von der Richtung E—W, 3". Erschütterung der Möbel, Fenster, Thüren, Wandbilder. Einige flüchteten ins Freie (Oberlehrer A. Trebše).

Circa 17^h in Otalež ein von auf den Feldern Beschäftigten allgemein, in den Wohnungen nicht allgemein bemerkter verticaler Stoss mit kanonenschussähnlichem Knall (Schulleiter A. Sattler).

Dieses Beben wurde auch in Unter-Idria in Krain beobachtet und vermeldet (siehe Chronik Krains).

10. November, circa 3^h in Kirchheim von Einigen wahrgenommen ein leichtes Beben (Oberlehrer A. Trebše).

10. November, nach 19^h in Otalež von Einigen bemerkt eine sehr leise schaukelnde Bewegung (Schulleiter A. Sattler).

Zu 9. und 10. November sendeten auf Anfrage negative Meldungen ein die Stationen: Podmelec, Podbrdo, Grahovo, Trebuša im Görzergebiet, und Ober-Idria, Trata, Sairach, Zarz, Davča, Vojsko in Krain.

Auf Grund dieser Berichte kann man nur erkennen, dass das Beben vom 9. November, circa 17^h, eine in Kirchheim und Otalež allgemein wahrgenommene Äusserung der unterirdischen Kraft war, jedoch höchstens einen Umkreis von etwa 10 *km* Halbmesser wahrnehmbar erschütterte.

VI. December 1898.

7. December, circa $0^h\ 45^m$, Kirchheimer Beben.

$0^h\ 45^m$ in Kirchheim (Cerkno) ein allgemein, auch ebenerdig wahrgenommenes Beben, welches die Bevölkerung aus

dem Schlafe weckte. Es war eine zitternde Bewegung nach vorangehendem Knall. Erschütterung der Fenster, Thüren und Möbel (Oberlehrer A. Trebše).

Weitere Nachrichten über dieses Beben siehe in der Chronik Krains. Es scheint dasselbe entweder eine Wiederholung der Erschütterungen vom 9. und 10. November gewesen zu sein oder von einem etwas nördlicher, näher dem Abbruch der Wocheiner Berge gelegenen Herde zu entstammen, und dürfte auf einem Umkreise von etwa 20 *km* Radius fühlbar gewesen sein. Es würde eine grössere Anzahl von Meldungen veranlasst haben, wenn es nicht nächtlicher Weile eingetreten wäre.

VII. Gebiet von Triest.

(Referent Herr Eduard Mazelle.)

Im Beobachternetze hat im Jahre 1898 keine Änderung stattgefunden. Die durch Abgang einzelner Beobachter entstandenen Lücken konnten sofort durch deren Nachfolger ergänzt werden, welche Herren in freundlichster Weise sich bereit erklärten, an den seismischen Beobachtungen theilzunehmen.

1. Beben vom 5. Februar.

Am Abend des 5. wurde Referent vom Stationschef des Südbahnhofes in Triest, Herrn Inspector Mahorčić, auf ein in Laibach vor 15^{h}[1] beobachtetes Erdbeben aufmerksam gemacht, wobei gleichzeitig bemerkt wurde, dass am Triester Südbahnhofe nichts wahrgenommen werden konnte.

Ebenso wurde von den Mitgliedern des Triester k. k. astronomisch-meteorologischen Observatoriums nichts bemerkt und auch eine Anfrage bei vielen Bekannten blieb resultatlos.

Am Morgen des 6. lief jedoch ein ausgefüllter Fragebogen vom Besitzer der Krystalleisfabrik Herrn v. Ritter-Záhony, welcher die Erderschütterung in Barcola bei Triest verspürt hatte, ein. Auf das hin wurde den Beobachtern der wichtigsten Punkte des Triester Gebietes ein Fragebrief zugeschickt mit dem Ersuchen, eventuelle Angaben einzusenden.

---

[1] Sämmtliche Zeitangaben beziehen sich auf mitteleuropäische Zeit.

Telephonische und telegraphische Anfragen an den Leuchtthurm, an das Telegraphen-Hauptamt und an die Telephoncentrale gerichtet, erhielten als Antwort, dass an keinem dieser Orte eine Erderschütterung bemerkt wurde.

Auch auf die erwähnten brieflichen Anfragen liefen durchwegs Antworten ein mit der Bemerkung, nichts beobachtet zu haben. Nur der Schulleiter in Barcola, Herr Mosettig, glaubt aber um $19^h 2^m$ eine leichte Erderschütterung verspürt zu haben.

Der Beobachter charakterisirt die Bewegung als eine zitternde, in der Dauer von ca. 3^s. Schallphänomen wurde keines gehört. Auch zwei Mitglieder seiner Familie bemerkten dasselbe Beben.

Der Schulleiter in Servola, Herr Sovich, theilt mit, dass nach der Aussage von Schulkindern in der Nacht vom 5. auf den 6. zu einer nicht mehr festzusetzenden Zeit eine Erderschütterung stattfand. Der 17jährige Bruder eines Schulkindes, aufgeweckt durch das Bellen des Wachhundes, hörte das Anschlagen der an der Wand hängenden Deckeln der Küchentöpfe. Die Bewegung war von kurzer Dauer.

Herr Dr. Gräffe, Inspector der k. k. zoologischen Station, meldet, nichts wahrgenommen zu haben. Auch auf See war nichts zu spüren, obgleich gerade zu dieser Zeit der Beobachter und sein Dienstpersonale auf dem Meere fischten. Dr. Gräffe theilt zugleich mit, dass auch bei dem Erdbeben verflossenen Jahres, welches in Laibach Verwüstungen anstellte und im Triester Gebiete meist als Erschütterung wahrgenommen werden konnte, keinerlei Wellenbewegung beobachtet wurde.

Herr J. N. Krieger, Besitzer der Pia-Sternwarte, schreibt ebenfalls, nichts wahrgenommen zu haben, und theilt auch mit, dass die bei ihm aufgestellten Seismoskope keine Bewegung ankündigten.

Aus der Eingangs erwähnten Mittheilung des Herrn v. Ritter-Záhony in Barcola ist zu entnehmen, dass genannter Herr $7—8^m$ vor 15^h eine Erschütterung wahrnahm, bei welcher mehrere Gegenstände der Zimmereinrichtung hörbar wackelten. Diesem Stosse folgten weitere schwächere Erschütterungen. Die Art der Bewegung wird als ein Zittern geschildert und der

Empfindung nach die Richtung mit N—S angegeben. Die Bewegung machte den Eindruck, als ob das Haus gerüttelt würde.

2. Beben vom 20. Februar.

Diese Erderschütterung wurde im Triester Gebiete an verschiedenen Orten beobachtet; auffallend ist es jedoch, dass gerade von den Bewohnern der Stadt verhältnissmässig viele die Bewegung verspürten, während vom Territorium fast lauter negative Meldungen einliefen.

Herr Josef Bednarz, Vicedirector der Triester Filiale der österr. Creditanstalt, berichtet, zwar selbst nichts wahrgenommen zu haben, dass jedoch nach Angaben Anderer um 6^h im Hause Carciotti, woselbst diese Bank untergebracht ist, eine Erschütterung in der Dauer einiger Secunden beobachtet wurde. Das Haus ist auf Pfählen gebaut. Geräusch wurde keines gehört, ebenso kein Schaden beobachtet.

Demselben Herrn verdanken wir nachfolgenden Bericht aus Cividale (italienisches Friaul).[1] Einige Secunden nach 6^h wurde ein so starker Erdstoss beobachtet, dass er in der ganzen Umgebung wahrgenommen werden musste. Dieser Erschütterung, in einer Stärke wie sie schon mehrere Jahre hindurch nicht beobachtet werden konnte, folgte nach einer halben Stunde eine sehr schwache und gegen Abend mehrere schwache Bewegungen.

Die erste Erschütterung soll 1^m gedauert haben, die folgenden 1—2^s. Ausser dem Krachen des Gebäudes, dem Knarren der Thüren, dem Klirren der Fenster und anderer Gegenstände, wurde ein donnerähnliches Geräusch gehört, welches der Erschütterung voranging. Vor diesem akustischen Phänomen wurde ein blitzartiger Schein wahrgenommen.

Mehrere Gebäude erlitten Beschädigungen. Ausser Sprüngen, Spalten und Herabfallen des Mörtels von Zimmerdecken, wurden grössere Beschädigungen von der Franciscaner Kirche, welche sogar gesperrt werden musste und der sogenannten Teufelsbrücke gemeldet.

Ein Brunnen, aus dem die ganze Nachbarschaft Wasser holte, da es frisch, gut und reichlich war, trocknete ganz ein,

[1] Vergl. oben S. 122 u. fg.

während die Fontaine am Platze, welche früher nur spärlich Wasser gab, plötzlich einen reichen Abfluss zeigte.

Viele Bewohner flüchteten aus den oberen Stockwerken in die ebenerdigen Räume, woselbst die meisten taglang verweilten, da ganz kleine Erschütterungen sich continuirlich wiederholten, namentlich des Abends.

In den umliegenden Ortschaften wurde das Erdbeben auch verspürt, allerdings in etwas leichterer Form, darunter auch in Udine, woselbst es einige Secunden nach 6^h in schaukelnder Form auftrat und ca. 5^s andauerte.

Herr Othmar Fischer, Beamter der hiesigen Handelskammer, berichtet, dass er um $5^h\ 58^m$ (Zeit der öffentlichen Uhr der Griechenkirche) in seiner Wohnung im Handelskammergebäude (Centrum der Stadt) eine stärkere und eine schwächere Erschütterung wahrgenommen habe. In beiden Fällen wurde zuerst ein Heben beobachtet, dem ein Senken folgte. Die Richtung wird auf Grund unmittelbarer Empfindung und einer Beobachtung der Wasserflasche am Nachtkästchen mit NE—SW angegeben. Beide Erschütterungen dauerten mehrere Secunden. Ein unterirdisches Dröhnen ging beiden Bewegungen voran, und zwar in der Dauer mehrerer Secunden, jedoch länger als die Erschütterung selbst. Dann folgte ein Geräusch, wie wenn Wasser eine Höhlung füllen würde. Die Erderschütterung brachte eine Verschiebung leicht beweglicher Gegenstände mit sich, es konnte jedoch an Stellen, wo frühere Erdbeben deutliche Spuren zurückliessen, diesmal keine Schädigung wahrgenommen werden.

Vom Adjuncten des hiesigen naturhistorischen Museums, Herrn Anton Valle, lief die Mittheilung ein, dass er den Erdstoss um $5^h\ 47^m\ 36^s$ in seiner Wohnung im Bette liegend wahrgenommen hatte. Die Zeitangabe ist unverlässlich, da die Uhr nicht verglichen wurde. Es wurde eine einzige Erschütterung verspürt. Die Bewegung nahm sich so aus, als ob ein starker Stoss der Thür versetzt worden wäre, und zwar aus einer südwestlichen Richtung. Die Dauer wird mit 1^s angegeben.

Aus dem Kapuzinerkloster berichtet P. Alexander, dass um ca. $6^h\ 2^m$ (Zeitangabe ohne Vergleich) in geschlossenen Localen, in horizontaler Lage, von sechs Personen eine einzige

Erschütterung beobachtet wurde. Die Bewegung wird als eine zusammengesetzte geschildert, und zwar als eine succussorische und eine undulatorische, in der Dauer von 3^s, der Richtung nach aus E kommend. Die Art der Bewegung wird so geschildert, als ob Jemand starken Schrittes auf einem elastischen Bretterboden ginge. Dieser Bewegung ging ein unterirdisches Dröhnen voraus. Schaden wurde keiner bemerkt.

Bevor zu den Mittheilungen aus der Stadtperipherie übergegangen werden soll, mögen noch die Beobachtungen zweier Collegen am Observatorium und meine eigenen Wahrnehmungen mitgetheilt werden.

Mein College Dr. Ferd. Anton, durch den Erdstoss aufgeweckt, notirte nach seinem Taschenchronometer als Zeit des Eintrittes 5^{h}58^m. Nach erfolgtem Vergleiche mit der Normaluhr unseres Observatoriums ergab sich ein Stand von +10^s. Die Zeit zwischen dem ins Bewusstseintreten des Erdbebenstosses bis zum Ablesen der Uhr experimentell durch Wiederholen des Vorganges (Aufstehen, Zündholzanreiben) wird mit ca. 35^s ermittelt. Daher die Eintrittszeit mit 5^h 57^m 35$\mp$10^s angenommen. Die Bewegungsform wird als ein gleichmässiges Schaukeln geschildert, welches nur ein Krachen der Möbel und Knistern der Wände hervorbrachte.

Der zweite College, Herr Ing. Ad. Faidiga, wurde um 5^h 57^{m}30^s (corrigirte Zeit) durch den Erdstoss aus dem Schlafe geweckt, ohne eine eigentliche Erschütterung wahrgenommen zu haben. Es wurde blos ein Krachen des Fussbodens im Nebenzimmer bemerkt, als ob ein langer steifer Strick von der Zimmerdecke herabgefallen wäre. Die Dauer wird mit 1^s angenommen.

Referent selbst beobachtete um 5^h 57^m 28^s (nach der Normaluhr des Observatoriums corrigirt), im Bette liegend, eine einzige Erschütterung in der Form eines starken gleichartigen Erzitterns mit einer Dauer von 2—3^s. Das vertical hängende Nachtlicht zeigte keine Spur einer Bewegung, ebenso auch die übrigen Hängelampen der Wohnung. Das mit der Erschütterung verbundene Geräusch war so, als ob in unmittelbarer Nähe ein Wagen vorübergefahren wäre.

Von der Stadtperipherie und Umgebung langten nachfolgende Berichte ein:

Herr M. Franceschetti, Beamter des österr. Lloyd, beobachtete um ca. $5^h\ 50^m$ im Bette wach liegend eine einzige wellenförmige Erschütterung in der beiläufigen Richtung von SE—NW, in der Dauer von 1—2ˢ.

Herr Gustav Pach, Director der Dreher'schen Bierbrauerei, berichtet, um $5^h\ 58^m$ (corrigirte Zeit) im Bette liegend, nur eine Erschütterung, jedoch eine ziemlich starke, in der Form eines ununterbrochenen Rüttelns in der Dauer von ca. 15ˢ beobachtet zu haben.

Hochwürden Ant. L. Tempesta, Seelsorger des katholischen Friedhofes, berichtet, selbst nichts wahrgenommen zu haben, trotzdem er um $5^h\ 45^m$ aufstand, um ein Licht anzuzünden. Nach Erkundigungen, die er freundlichst bei Nachbarn einholte, wurde diese Erschütterung in geschlossenen Räumen sowohl zu ebener Erde als im ersten Stocke verspürt, und zwar um ca. 6^h. Einige schildern dieselbe als eine sehr starke, Andere als eine schwache Erschütterung, jedoch Alle als eine wellenförmige Bewegung in der Dauer 1ˢ. Eine Bewegungsrichtung konnte nicht festgestellt werden, umsoweniger als keiner der freihängenden Gegenstände in Schwingungen gerieth.

Herr Franz Drasch aus Pantaleone bei Triest nahm beim Tische sitzend einen kurzen Seitenruck in der Richtung N—S wahr. Geräusch wurde keines beobachtet, ebenso keine Bewegung von Hängelampen.

Herr v. Ritter-Záhony (Barcola bei Triest) wurde 3^m vor 6^h (Zeit nach einem genau gehenden Chronometer) durch das Erdbeben aus leichtem Schlafe geweckt. Auch seine Frau wurde durch den Erdstoss geweckt. Es wurden zwei Erschütterungen unterschieden, und zwar erschien die Bewegung als ein Rütteln ungleichförmiger Art. Die Richtung, durch unmittelbare Empfindung festgestellt, wird mit N—S angegeben.

Herr G. Mosettig, Schulleiter in Barcola, berichtet, zwar selbst die Erschütterung nicht gespürt zu haben, doch wurde dieselbe von anderen Familienmitgliedern beobachtet. Die Eintrittszeit wird mit $5^h\ 58^m$ angegeben, und zwar corrigirt nach dem Mittagszeichen des vorangehenden Tages. Diese Bewe-

gung wurde im Orte von vielen Personen wahrgenommen. Die Mehrzahl unterschied blos einen Stoss zur angegebenen Stunde, doch glauben Einige eine zweite äusserst schwache Erschütterung gegen $6^h\ 30^m$ annehmen zu können. Die Bewegung wird als eine leichte wellenförmige geschildert, in der Dauer von 4—5^s. Schallphänomene, sowie besondere Erscheinungen wurden im Orte nirgends wahrgenommen. Der Beobachter berichtet nur über ein Klirren des Geschirres und eine Verschiebung einiger Wandbilder. Unmittelbar vor dem Erdstoss hüpfte ein Canarienvogel in seinem Bauer unruhig hin und her.

Herr A. Valentić, Schulleiter in Opčina, meldet, dass in der ganzen Ortschaft Niemand ein Erdbeben beobachtet hatte. Nur eine Schülerin, am Bergabhange gegen Roiano (Ortschaft zwischen Triest und Barcola) wohnend, berichtete, dass ihre Eltern gegen 6^h einen Erdstoss verspürt hatten.

Hochwürden J. Martelanz, Pfarrer zu Prosecco, schreibt, dass von ihm und einzelnen Personen der Ortschaft um $5^h\ 55^m$ (beiläufige Zeitangabe) eine einzige, kaum spürbare Erschütterung wahrgenommen wurde. Dieselbe wird als ein kurzer Seitenruck geschildert und als vom S kommend angenommen, in der Dauer von kaum $^1/_2{}^s$. Ausser dem durch die Erschütterung des Gebäudes hervorgerufenen Geräusche wurde nichts gehört.

Aus Zeitungsnachrichten lässt sich hervorheben, dass die »Triester Zeitung« für den 20. Februar um $5^h\ 58^m$ einen starken wellenförmigen Erdstoss, in der Richtung NNW zu SSE meldet, dem eine halbe Stunde später ein schwächerer Erdstoss folgte. Der »Mattino« schreibt, dass in Triest um $5^h\ 55^m$ eine ziemlich starke Erschütterung, in der Richtung NNW zu SSE in der Dauer von 3^s stattfand. Um $6^h\ 25^m$ folgte ein zweiter äusserst schwacher Stoss. Aus dem »Piccolo« ist zu ersehen, dass eine fühlbare wellenförmige Erschütterung von vielen Personen um $5^h\ 59^m$ beobachtet wurde und nach der Aussage Mehrerer eigentlich zwei Erschütterungen unterschieden werden konnten.

Zu erwähnen wäre noch, dass die Aufseher des Triester Leuchtthurmes eine deutlich wahrnehmbare Vibration der drehbaren ziemlich schweren Linsencombination der Seeleuchte verspürten, und zwar gegen 6^h, in der Dauer von 2^s.

Meldungen, nichts wahrgenommen zu haben, liefen ein: vom Herrn Dr. Gräffe (von der zoologischen Station in Triest-St. Andrea[1]), von den Vorständen der Post- und Telegraphenämter, von der Fabrik vegetabilischer Öle aus Servola, vom Vorstande der Südbahnstation Grignano, von den Schulleitern in S. Croce, Trebich und Basovizza, wie auch vom Pfarrer in S. Croce.

Wollten wir aus den hier mitgetheilten Beobachtungsergebnissen eine Schlussfolgerung ziehen, so müsste in erster Linie hervorgehoben werden, dass als annähernd richtige Zeit des Eintreffens der fühlbaren Erschütterung $5^h 57 \cdot 5^m$ angenommen werden darf. Die Bewegung muss als eine undulatorische, in der Dauer weniger Secunden betrachtet werden. Die Richtungsangaben weichen wie gewöhnlich sehr stark von einander ab, die grösste Wahrscheinlichkeit würde sich für eine Richtung von beiläufig N—S ergeben. Ein der Bewegung vorausgehendes Dröhnen wurde von zwei Beobachtungsstellen verbürgt.

3. Beben vom 12. April.

Dieses Erdbeben wurde im Triester Gebiete nur von wenigen Personen verspürt. Schon am Abend des 12. liefen Meldungen vom Telegraphen-Hauptamte und am nächsten Morgen von der Finanz-Expositur am Molo Sartoris, über einen gegen $20^1/_2{}^h$ wahrgenommenen Erdstoss ein. Von den Mitgliedern des hiesigen Observatoriums hatte keines irgend eine Spur einer Bewegung beobachten können. Nach eingezogenen Erkundigungen wurde jedoch von einigen Personen ein Beben, in Form eines von unten kommenden Stosses von äusserst kurzer Dauer um $20^h 22^m$ wahrgenommen. Die Leuchtthurmaufseher spürten nichts davon.

[1] Welcher jedoch die Liebenswürdigkeit hatte, einen eingehend ausgefüllten Fragebogen seines Sohnes, Bezirksarztes in Tolmein, einzusenden; derselbe wurde dem Referenten für das Görzer Gebiet abgetreten, im Vereine mit anderen Erdbebenmeldungen verschiedener Gendarmerie-Postenführer, welche durch das hiesige Landes-Gendarmerie-Commando freundlichst übermittelt worden waren.

Von den eingelaufenen schriftlichen Mittheilungen wäre Folgendes hervorzuheben:

Herr Regierungsrath E. Gelcich, Director der nautischen Akademie, schreibt, dass er gegen $20^h\ 20^m\ 5^s$ einen starken Ruck aus zwei Hebungen und einer dazwischenliegenden Senkung bestehend in der Richtung von N gegen S verspürte, mit der Dauer von nur 1^s. Der Beobachter sass ruhig im Fauteuil, war allein im Zimmer und ist Zeit, Dauer und Richtung als sehr genau zu betrachten. Die Hängelampe im Zimmer zeigte keinerlei Bewegung.

Der Adjunct des naturhistorischen Museums, Herr A. Valle, theilt mit, dass er lesend um $20^h\ 21^m$ eine succussorische Bewegung von circa 2^s Dauer verspürte. Ausserdem theilt genannter Herr mit, dass der Präparator des Museums dieses Beben auch bemerkte und dass die von ihm gehaltenen Vögel im Momente des Stosses erwachten und stürmisch herumflogen, mehrere Federn dabei verlierend.

Der Lloydbeamte Herr Franceschetti, in der Nähe des Lloydarsenales wohnend, berichtet, dass seine Frau und seine Töchter zwischen $20^h\ 20^m$ und $20^h\ 22^m$ einen Erdstoss verspürten, dessen Bewegung als eine wellenförmige geschildert wird. Die Richtung wird mit NE—SW angegeben, die Dauer mit einer oder kaum etwas länger als 1^s angenommen. Ausser dem Knarren der Möbeln wurde kein Geräusch gehört.

Der Schulleiter von Barcola, Herr G. Mosettig, theilt mit, das Beben zwar nicht selbst gemerkt zu haben, doch nach Mittheilung anderer — in verschiedenen Theilen des Ortes wohnhaften — Personen für $20^h\ 20^m$ eine Erschütterung annehmen zu dürfen. Mit Bestimmtheit lässt sich nur ein einziger Stoss annehmen, trotzdem mehrere Bewohner meinen, später einen zweiten leichteren wahrgenommen zu haben.

Die Bewegung wird als ein Seitenruck geschildert in der Richtung N—S, Dauer von 2—3^s. Alle Beobachter, bis auf einen, hatten nur das Krachen der Möbel entnehmen können; dieser Eine behauptet, ein unterirdisches Getöse gehört zu haben, und zwar soll dasselbe dem Beben vorangegangen sein mit einer Dauer, welche die des Stosses überschritt. Es wird ferners mitgetheilt, dass einige hängende Gegenstände etwas

verschoben wurden und dass ein Beobachter zur kritischen Zeit am Tische lesend, sitzend, eine leichte Verschiebung des Tisches beobachtet habe.

Es kann daher angenommen werden, dass diese Erschütterung vom 12. April im Triester Gebiete als eine kurze, stossförmige — in der Dauer kaum 1^s überschreitende — Bewegung zur Geltung kam, in der Richtung N—S, und zwar um $20^h\,20^m$.

4. Beben vom 2. Juli.

Über diese Erdbewegung liefen von den Beobachtern des Triester Gebietes grösstentheils negative Berichte ein.

Herr Othmar Fischer, Beamter der hiesigen Handelskammer, schreibt, um 5^h20^m eine heftige Erschütterung verspürt zu haben. Auch mehrere seiner Familienmitglieder machten dieselbe Wahrnehmung. Die Bewegung wird als eine succussorische angenommen, in der Richtung NW—SE. Nach genau einer Stunde sollen zwei seichte, kaum 1^s dauernde Hebungen stattgefunden haben in der gleichen Richtung NW—SE. Andere Personen vermuthen, dass der erste Erdstoss von einem donnerähnlichen Rollen begleitet war.

Der Oberinspector der k. k. Seebehörde und Hafencapitän Herr Kloss schreibt, dass diese Erschütterung von seiner Frau wahrgenommen wurde.

Herr J. Bednarz, Vicedirector der Creditanstalt, theilt brieflich mit, am betreffenden Tage in Mailand gewesen zu sein, dass jedoch sein Sohn in Triest um $5^h\,20^m$ die Beobachtung machte, dass ein Kanarienvogel, gegen seine Gewohnheit, sehr unruhig war.

Herr J. N. Krieger, Pia-Sternwarte, meldet, im kritischen Augenblick in der Nähe des Läutewerkes des Seismometers I[1] gestanden zu sein, und trotzdem er durch das plötzliche Functioniren beider Seismoskope (I und II) auf diese Erdbewegung aufmerksam gemacht wurde, nichts wahrgenommen habe. Die Zeit wird auf Grund der Angabe beider Seismometer mit $5^h\,19^m\,58^s$ angenommen, die Dauer mit $2\cdot5$—3^s.

[1] Siehe vorjährigen Bericht, S. 173.

Herr v. Ritter Záhony beobachtete im ersten Stockwerke seiner Villa im wachen Zustand um $5^h 20^m$ ein ungleichmässiges Zittern, aus W kommend, in der Dauer von 5—6". Es wurde nur ein leichtes Klirren einiger Gegenstände wahrgenommen, ohne irgend eine sichtbare Beschädigung später constatiren zu können.

Schriftliche Mittheilungen, nichts gespürt zu haben, liefen ein von den Vorständen der Telegraphen- und Telephoncentrale, wie von den Vorständen der meisten Post- und Telegraphenfilialämter des Gebietes, ferners vom Leuchtthurmaufseher, vom Lloydarsenal, vom Kapuzinerkloster, von der zoologischen Station, von der Maschinenfabrik Stabilimento tecnico, von der Linoleumfabrik und vom Staatsbahnhofsvorstand in S. Andrea, von der Fabrik vegetabilischer Öle bei Servola, von der Mineralölraffinerie in S. Pantaleone, von der metallurgischen Gesellschaft bei Servola, vom Director der Bierbrauerei Dreher im Boschetto, von den Schulleitern in Servola, Barcola, Cattinara, Basovizza, Trebich, Opčina, Prosecco und S. Croce, wie auch vom Pfarrer des letztgenannten Ortes. Negative Berichte sendeten noch der Commandant des Garnisonsspitales, Herr Oberstabsarzt Dr. Galambos, der Leiter der kaiserlichen Schlossverwaltung Miramar, Herr Ingenieur E. Swoboda, und der Stationsleiter der Südbahnstation in Grignano, H. Brumèn.

Aus allen diesen Mittheilungen lässt sich der Schluss ziehen, dass dieser Bewegung in Triest eine geringe Intensität zugeschrieben werden muss, mit der Dauer weniger Secunden, und dass die Zeit des Eintreffens mit $5^h 20^m$ angenommen werden darf. Die Erschütterung war eine wellenförmige aus der muthmasslichen Richtung ESE—WNW.

5. Beben vom 8. November.

Um $^3/_4 12^h$ wurde an den Referenten von Seite der Telephoncentrale die Anfrage gerichtet, ob nicht ein Erdstoss stattgefunden habe, da es Einigen im Amte vorkam, als ob ein solcher um $11^h 41^m$ gespürt worden wäre Kurz darauf lief auf der Telegraphenlinie des Observatoriums die Notiz ein, dass in Zara ein sehr starkes Erdbeben beobachtet wurde, dass aber

im hierortigen Telegraphenhauptamte keine Erschütterung wahrgenommen werden konnte.

Eine wellenförmige Bewegung wurde vom Berichterstatter, am Schreibtisch sitzend, gefühlt, und zwar, als ob auf einem weichen Teppich sitzend, unter demselben eine Schlange sich plötzlich durchgewunden habe. Die Bewegung schien aus SSW zu kommen.

Das Beben war jedoch nicht in der Lage, das Pfaundler'sche Seismoskop in Thätigkeit zu setzen; aus dem sogleich entwickelten Curvenblatt des photographisch-registrirenden Rebeur-Ehlert'schen Horizontalpendel konnte als Zeit des Beginnes der seismischen Störung $11^h\ 40^m$ angenommen werden. Eine Discussion der Photogramme wird, bei Besprechung sämmtlicher von diesem dreifachen Horizontalpendel registrirten seismischen Störungen folgen (Mitth. der Erdbeben-Commission Nr. XI).

Dieses Beben vom 8. November ist für Triest entschieden als ein sehr schwaches zu betrachten. Trotz vielfacher Erkundigungen konnten grösstentheils nur negative Mittheilungen erzielt werden. Man kann sagen, dass nur wenige Personen eine wellenförmige Bewegung wahrnahmen.

Einen regelrecht ausgefüllten Fragebogen verdanken wir nur Herrn J. Bednarz, Vicedirector der Creditanstalt, mit der Angabe, dass einzelne Herren um circa $11^h\ 40^m$ ein Zittern verspürt haben in der Dauer einiger Secunden. Geräusch war keines wahrnehmbar. Die in der Cassa haufenweise zu 25 Stück aufgestellten Goldmünzen, die früher ganz gerade standen, zeigten nach der Erschütterung ganz deutlich eine Neigung, eigentlich eine Verschiebung und Krümmung in der Richtung von NE gegen S.

Es möge zum Schluss angeführt werden, dass Erdbewegungen, welche sonst von Niemandem im Triester Gebiete verspürt wurden, von den Seismoskopen des Herrn J. N. Krieger, Pia-Sternwarte (siehe vorjährigen Bericht, S. 173) angezeigt wurden, und zwar:

am	17. Februar	um	8^h	26^m	24^s	durch Seismoskop	II,
»	23. März	»	12	3	30	» »	II,
»	5. April	»	19	1	30	» »	I,

am	22.	Juni	um	17^h	52^m	51^s	durch Seismoskop	I,
»	23.	»	»	9	26	55	» »	I,
»	23.	»	»	11	18	20 ± 5^s	» »	II,
»	23.	»	»	18	7	20 ± 5^s	» »	II,
»	1.	Juli	»	10	9	30^s	» »	I.

Die Zeitangaben beziehen sich auf ein Bordchronometer, dessen Stand mit dem Zeitball des hiesigen k. k. astronomisch-meteorologischen Observatoriums verglichen und demgemäss corrigirt wurde.

VIII. Istrien und Dalmatien.

(Referent Herr Adolf Faidiga, Assistent am k. k. astronomisch-meteorologischen Observatorium in Triest).

Die Zahl der Beobachtungsstationen stieg im Jahre 1898 auf 122 mit 157 Beobachtern. Es langten 99 Erdbebenmeldungen (die über das Erdbeben vom 2. Juli im Gebiete von Sinj, sowie über die in diesem Monate erfolgten Nachbeben nicht mitgerechnet) über 46 Erdbebentage ein.

Die Zahl der in obige Ziffer nicht eingerechneten Erdbebentage des Monates Juli beläuft sich auf 31. Mit Hinzurechnung dieser Bebentage zählte man daher im Ganzen im Referatsbezirke »Istrien und Dalmatien« 77 Bebentage.

Die Daten über das Erdbeben vom 2. Juli im Gebiete von Sinj, werden in einem gesonderten Berichte von Herrn Faidiga mitgetheilt werden.

Die Übersetzungen der in serbo-croatischer Sprache ausgefüllten Originalberichte und Fragebogen besorgte auch im Jahre 1898 Herr Regierungsrath E. Gelcich. Nur während dessen Inspectionsreise nach Dalmatien übernahm diese mühsame Arbeit ein Schüler des Diöcesan-Convictes in Triest, welcher unter der Aufsicht des Directors dieser Anstalt, Herrn Dr. Jos. Ivanić, diese Aufgabe vorzüglich löste. Der Referent ist den genannten Herren für diese werthvolle Unterstützung zu besonderem Danke verpflichtet.

a) Istrien.

1. Beben (Seebeben) vom 23. Jänner.

Aus Isola, Bezirk Capodistria, Beobachter Anton Cumar, Oberlehrer, wird mitgetheilt, dass, wie aus dem Journale der k. k. Seesanität zu entnehmen ist, zwischen 10 und 12^h in jenem Hafen und in der Umgebung ein alle 5^m sich wiederholender Fluthwechsel in der Höhe von 5 Fuss beobachtet wurde. Die Wellen kamen von der Punta Ronco (Süd).

2. Beben vom 20. Februar.

Im Schloss Bellay, Bezirk Pisino, 31° 46′ 32″ östlich von Ferro, 45° 16′ 14″ nördliche Breite, 222 Meter über dem Meere, wahrscheinlich felsiger Untergrund, 6^h 7^m (Uhr nicht corrigirt, dürfte aber von der Bahnzeit kaum differiren), wurde vom Beobachter Hugo Steindl, Schlossverwalter, im ersten Stocke, im Bette liegend, eine wellenförmige, nicht bedeutende Schwingung in der Richtung NW—SE, durch unmittelbare Empfindung und durch das fortschreitende Geräusch bestimmt, verspürt. Dauer etwa 1^s. Ein unterirdisches dumpfes Geräusch schien der Bewegung vorauszugehen, welchem das Knistern der Mauern und das Krachen der hölzernen Kästen und Thürverschalungen folgte. Nur vom Beobachter allein wahrgenommen. Ausser dem Aufflattern eines Stubenvogels wurde sonst nichts bemerkt.

3. Beben vom 12. April.

Pola, Schuttboden. Vom Beobachter Luigi Caenazzo, Schulleiter, wurde um 20^h 22^m (die Uhr um 12^h desselben Tages mit der Sternwarteuhr verglichen), im zweiten Stocke eines Hauses am Tische schreibend, ein von einzelnen Personen wahrgenommenes, aus einem kurzen Zittern bestehendes Erdbeben verspürt. Dauer 3^s.

4. Beben vom 18. Juni.

In Podgrad (Castelnuovo) circa 4^h von Einzelnen ein ziemlich kräftiger Verticalstoss beobachtet (Oberlehrer K. Bogatec).

5. Beben vom 29. Juni.

Von Monte Maggiore, Beobachter Joh. Flanger, wird berichtet dass um $23^h\ 33^m$ ein Erdbeben in der Richtung S—W (?) und in der Dauer von 2^s beobachtet wurde.

6. Beben vom 2. Juli

Das Erdbeben von Sinj in Dalmatien wurde in Istrien blos aus zwei Orten, und zwar aus Piemonte im Bezirke Parenzo und von der Insel Sansego gemeldet. Wir verweisen diesbezüglich auf den demnächst erscheinenden Bericht des Herrn Faidiga über das Beben von Sinj.

7. Beben vom 29. September.

Auf dem Monte Maggiore, Beobachter Herr Joh. Flanger, wurde um 4^h ein Erdstoss wahrgenommen.

8. Beben vom 7. October.

Aus Pola, Schuttboden. Vom Beobachter Luigi Caenazzo, Schulleiter, wurde um $22^h\ 23^m$ (die Uhr um 12^h desselben Tages mit der Sternwarteuhr verglichen), im zweiten Stocke an einem Tische sitzend und mit Lecture beschäftigt, ein von einzelnen Personen wahrgenommenes, aus einem Stosse bestehendes Erdbeben verspürt. Es war ein Stoss von unten mit einer leichten wellenförmigen Bewegung. Es schien von NE zu kommen, nach der unmittelbaren Empfindung und nach der Bewegung einer Hängelampe bestimmt. Dauer ungefähr 3^s. Dem Erdbeben folgte ein leichtes Getöse in der Dauer von 2^s. Wirkungen sind keine zu verzeichnen. Vom grössten Theile der Bevölkerung wurde der Stoss nicht bemerkt.

Aus Pola, Untergrund Schutt- und Felsboden, Beobachter Luigi Petronio, Lehrer der Knabenschule in Piazza Alighieri, wird mitgetheilt, dass um $22^h\ 21^m$ (Uhr zu Mittag desselben Tages regulirt) ein aus einem Stosse bestehendes fast allgemein verspürtes Erdbeben stattfand. Es war ein Stoss von unten in der Dauer von ungefähr 1^s. Ein Geräusch wurde

durch das Rütteln der Fensterscheiben und durch das Schütteln der Möbel hervorgerufen. Eine Person versicherte, ein Geräusch ähnlich dem eines entfernten fahrenden Wagens gehört zu haben. Am Tage nach dem Erdbeben forschte der Beobachter bei den Schülern über die Wahrnehmungen dieses Erdbebens. Die Meisten gaben an, den Stoss verspürt und das Klirren der Fensterscheiben gehört zu haben. Einer der Schüler, welcher mit dem Kopfe an einer Wand angelehnt schlief, wurde von dem starken Stosse plötzlich geweckt.

In Lussingrande, Bezirk Lussinpiccolo, Untergrund Fels. Beobachter G. P. Scarpa, Schulleiter, um $22^h\ 30^m$ (Uhr nach dem Stosse verglichen) ein einziger, allgemein gefühlter Stoss, in der Dauer von 3^s. Bewegungsrichtung W—E. Er war succussorisch mit leichter Wellenbewegung. Nach dem Stosse hörte man ein circa 3^s dauerndes Geräusch, es schien wie ein Platzen einer Bombe. Kein Schaden. Die Bevölkerung verhielt sich im Allgemeinen passiv.

In Cherso, Bezirk Lussinpiccolo, Bodenart Fels, wurde vom Beobachter Valentin Longo, Schulleiter, um $22^h\ 28^m$ (Telegraphenzeit) im zweiten Stocke eines Hauses in sitzender Lage lesend, ein nur von einzelnen Personen, aus einem einzigen Stosse bestehendes Erdbeben wahrgenommen. Es war ein Zittern, in der Dauer von $^1/_2{}^s$. Man hörte ein Getöse, welches dem Erdbeben folgte. Ein Hund, welcher im Augenblicke des Erdbebens beobachtet wurde, verhielt sich ruhig.

9. Beben vom 8. November.

Aus Lussinpiccolo, Bodenart steinig, Beobachter Pavao Skopinić, k. k. Bezirksschulinspector, wird um $11^h\ 43^m$ ein einziger Stoss von unten gemeldet in der Dauer von 2—4^s, und nur von einzelnen Personen verspürt. Das Geräusch wurde nur durch die Bewegung der Gebäude hervorgerufen.

In Cherso, Bezirk Lussinpiccolo, Schuttboden, wurde vom Beobachter Valentin Longo, Schulleiter, um $11^h\ 42^m$ (corrigirt) im ersten Stock eines isolirten Hauses im geschlossenen Zimmer beim Unterrichte stehend, ein einziger, von vielen Personen

verspürter Stoss von unten, von sehr kurzer Dauer wahrgenommen. Es war kein eigentliches Geräusch zu hören, ausgenommen dasjenige welches durch die Bewegung des Bodens, Fensterscheiben, Möbel etc. hervorgerufen wurde.

Aus Pola, Schuttboden, wird vom Beobachter Luigi Caenazzo, Leiter der Schule in Piazza Alighieri, um $11^h\ 40^m\ 30^s$ (die Uhr wurde vorher mit der Sternwarteuhr verglichen), ein von einzelnen Personen verspürter Stoss, in einem Zimmer des zweiten Stockes, in sitzender Lage an einem Tische lesend, wahrgenommen. Es war ein Stoss von unten, dem eine leichte wellenförmige Bewegung folgte. Bewegungsrichtung scheinbar von SE, bestimmt nach der Empfindung des Beobachters. Dauer 5^s. Nach dem Stosse wurde ein kurzes Geräusch gehört. Ohne Wirkungen. Der grösste Theil der Bevölkerung verspürte den Stoss nicht, und Diejenigen die ihn vernahmen, blieben etwas erschrocken.

Auch von der Insel Sansego wird durch Herrn Záza gemeldet, dass daselbst um $11^h\ 40^m$ ein $1^1/_2{}^s$ andauernder Stoss wahrgenommen wurde, welcher mit einem wirbelnden Geräusch im Osten verbunden war. Die Mauern der Häuser zitterten. Richtung der Bewegung E—W.

Vom Schlosse Bellay, Bezirk Pisino, Untergrund Fels, wird vom Beobachter Hugo Steindl, Schlossverwalter, mitgetheilt, dass er um $11^h\ 40^m$ im ersten Stockwerke beim Schreiben sitzend, ein Rütteln verspürt hatte. Dauer etwas über 1^s. Eine Hängelampe zeigte leichte kurze Schwingungen zwischen N und S. Ohne unterirdisches Geräusch. Thüren und Fenster klirrten.

b) Dalmatien.

1. Beben vom 3. Jänner.

In Pakostane bei Zara, steiniger Grund, Beobachter Ivan Pastrovich, Lehrer, hat zwischen 2 und 3^h ein Erdbeben stattgefunden, welches allgemein wahrgenommen wurde. Es war einförmig, von einem donnerähnlichen Geräusche begleitet. und dauerte 2—3^s. Es wurde auch in der Umgebung verspürt. Beobachter schlief im zweiten Stocke.

2. Beben vom 17. Jänner.

In Spalato, steiniger Grund, Beobachter Vido Petričević, k. k. Gymnasialprofessor, wurde um $15^h\ 45^m$ im dritten Stocke des Gymnasialgebäudes während des Unterrichtes ein allgemein verspürter Stoss wahrgenommen. Es war ein Stoss von unten, scheinbar aus SW. Zugleich mit dem Beben war ein Geräusch zu hören als wenn Jemand im vierten Stocke etwas geworfen hätte.

Im Dorfe Grahote auf der Insel Solta, Bezirk Spalato, Bodenart zumeist steinig, theilt Beobachter Anton Mladinov p. Luke, Schulleiter, mit, dass um $15^h\ 35^m$ (nicht verglichen) ein Erdstoss allgemein verspürt wurde, und zwar schien es wie ein Kanonenschuss von unten. Bewegungsrichtung N—S nach unmittelbarer Empfindung. Dauer 2^s. Dauer des gleichzeitigen Geräusches 4^s. In den Häusern zitterten die Möbel. Auf den Feldern sind Steine von den Trockenmauern herabgerollt. Das Wasser in den Flaschen gerieth in Bewegung und hob sich auf der N und S Seite. Die Leute erschracken und sagten, das Beben wie einen Stoss unter den Füssen bis zum Kopfe gefühlt zu haben.

Aus S. Pietro, Insel Brazza, Bezirk Spalato, Bodenart Fels. Beobachter Domenico Rendić, Bürgermeister, Postmeister und Lloyd-Agent, meldet, um $15^h\ 38^m$ (Telegraphenzeit) im Caffeehause (unmittelbar am Meere), während er Caffé trank und rauchte, einen einzigen starken, succussorischen Erdstoss gespürt zu haben. Es war als ob in den oberen Stockwerken ein schwerer Gegenstand gefallen wäre. Der Stoss wurde allgemein verspürt. Dauer 3—4^s. Dem Stosse folgte ein Getöse in der Dauer von 2^s. Kein Schaden. Der Himmel war wolkenlos, vollständige Windstille, das Thermometer zeigte 14°C.

In Spalato, Bodenart Fels, Beobachter k. k. Hafencapitän Peter Pavičić, wurde um $15^h\ 37^m$ (nicht verglichen) ein im ganzen Amtsgebäude wahrgenommener, einförmiger Stoss verspürt. Beobachter sass am Tische beim Schreiben beschäftigt. Von der Bevölkerung fast allgemein verspürt. Es war ein Stoss von unten. Bewegungsrichtung S—N, bestimmt nach der Empfindung des Beobachters. Dauer circa 2^s. Es wurde ein mit

dem Stosse gleichzeitiges Geräusch verspürt, und zwar war dieses so zu vernehmen, als ob ein schwerer Kasten gestürzt wäre. In Folge dessen dachten auch Viele nicht gleich an ein Erdbeben. Kein Schaden und kein besonderer Eindruck in der Bevölkerung.

In Milnà, Bezirk Spalato, Schuttboden, 60 *cm* über dem Meeresspiegel, Beobachter Eduard Siglić, k. k. Hafenbeamter, wurde auf dem Platze »Zalo« um 15^h 15^m (corrigirt) eine zitternde Erdbewegung verspürt in der Dauer von 3^s. Richtung W—E, nach der Empfindung des Beobachters. Geräusch gleichzeitig mit dem Stosse. Keine Wirkungen. Die Bevölkerung verhielt sich gleichgiltig.

3. Beben vom 20. Jänner.

Dicmo, Bezirk Sinj, Bodenart Thon. Beobachter Georg Tripalo, Schulleiter, hat um 13^h 15^m auf dem Felde ein leichtes, sich 5 mal wiederholendes, mit Donnern begleitetes Beben verspürt. Bewegungsrichtung NE—SW. Das Phänomen wird mit »wellenförmigem Donnern« bezeichnet. Nach der Erdbewegung ein starker Borastoss.

4. Beben vom 21. Jänner.

Orahovać, Bezirk Cattaro, Untergrund steinig. Beobachter Peter Rafailović, Pfarrer, meldet um circa 22^h ein allgemein auch in der Umgebung verspürtes Erdbeben beobachtet zu haben. Es war einförmig. Dauer circa 1—2^s. Ein langes Donnern auch nach dem Stosse.

5. Beben vom 20. Februar.

Imoski, Bezirk Imoski. Beobachter Ivan Ujević, Lehrer, vernahm um 22^h ein leichtes Beben in der Dauer von 5—6^s. Richtung unbestimmt.

6. Beben vom 5. März.

Gjevrske, Bezirk Sebenico, Untergrund steinig (in der Umgebung gibt es unterirdische Höhlen). Beobachter Spasenije Knežević, Lehrer, verspürte um 20^h 12^m 30^s (Uhr nicht verglichen, aber wahrscheinlich 15^m zurück) im ersten Stocke des

(der Hauptstoss ereignete sich am 2. Juli) wird in einem Specialberichte behandelt werden.

14. Beben vom 1. August.

I. In Sinj wurde um $20^h\,20^m$ ein 2^s dauernder. von N kommender, ziemlich starker Erdstoss verspürt, der mit Getöse begleitet war.

II. In Bajagić bei Sinj wurden um $22^h\,30^m$ und $23^h\,30^m$ zwei schwache Stösse wahrgenommen.

In Trilj bei Sinj nach 22^h starkes Beben, von Turjake (NW) kommend (mitgetheilt von Herrn Pfarrer von Trilj, Don Simeon Simonić).

15. Beben vom 2. August.

In Trilj bei Sinj um $9^h\,30^m$ ziemlich starker Stoss, Dauer 3^s.

16. Beben vom 3. August.

In Trilj bei Sinj um $4^h\,10^m$ ein leichter Stoss, Dauer 2^s.

17. Beben vom 7. August.

In Trilj bei Sinj verspürte Herr Stefan Midenjak, Techniker in Sinj, als er sich dort um $6^h\,12^m$ auf der Jagd befand, ein deutliches unterirdisches Krachen ohne Beben, welchem 2^s später ein dumpferes folgte.

18. Beben vom 8. August.

In Sinj wurde um $21^h\,15^m$ ein Dröhnen ohne Erschütterung verspürt.

19. Beben vom 9. August.

I. In Crappano (Bezirk Sebenico), Untergrund Fels, berichtet der Guardian des Minoriten-Observantenklosters, P. Benedict Stančić, um $11^h\,10^m$ (vorher mit der Eisenbahnuhr verglichen) in einem Zimmer des ersten Stockes beim Lesen stehend, einen einzigen Stoss verspürt zu haben. Von einzelnen Personen wahrgenommen. Es war ein starkes Rütteln in der Dauer von 3^s, begleitet von einem gleichzeitigen Geräusche:

letzteres schien wie vom Fallen eines grossen Fasses herzurühren.

II. In Sinj, felsiger Untergrund, Beobachter Stefan Midenjak, Techniker, wurde um $23^h\ 45^m$ eine Erschütterung in der Dauer von 2^s verspürt.

20. Beben vom 10. August.

In Sinj, felsiger Untergrund, Beobachter Stefan Midenjak, wurde um $2^h\ 12^m$ eine wellenförmige Bewegung in der Dauer von 3^s, mit Getöse verspürt. Die Erschütterung war an Intensität jener vom 9. Juli gleich. Viele aus dem Schlafe geweckt wurden unruhig. (Besonders stark in den Ortschaften Turjake, Košute, Trilj und Vojnić verspürt.)

21. Beben vom 12. August.

I. In Sinj, derselbe Beobachter, starker Stoss um $6^h\ 45^m$, Dauer 2^s, mit Getöse.

II. In Sinj, derselbe Beobachter, leichter Stoss um $12^h\ 25^m$, Dauer 1^s.

22. Beben vom 17. August.

In Sinj, derselbe Beobachter, um $4^h\ 50^m$ ziemlich stark Dauer 2^s, es erzitterten Fenster, Gläser wurden verschoben.

23. Beben vom 25. August.

In Sinj, derselbe Beobachter, um $20^h\ 25^m$, allgemein verspürter Stoss, besonders stark in Dičmo (Bezirk Sinj).

24. Beben vom 26. August.

In Sinj, derselbe Beobachter, um $20^h\ 18^m$, Dauer 2^s; in Jabuka und Vedrine stark.

25. Beben vom 29. August.

In Sinj, derselbe Beobachter, um $5^h\ 15^m$, Dauer 2^s, in Trilj stark.

26. Beben vom 4. September.

In Sinj, derselbe Beobachter, um $21^h\ 10^m$ starkes Getöse ohne Erschütterung.

27. Beben vom 6. September.

In Sinj, derselbe Beobachter, um $7^h\ 22^m$, Dauer 3^s, ziemlich stark und allgemein wahrgenommen.

28. Beben vom 18. September.

In Sinj, derselbe Beobachter, um $8^h\ 45^m$, Dauer 2^s, leicht mit Dröhnen. In Dolac stark verspürt.

29. Beben vom 10. October.

In Sinj derselbe Beobachter, um $18^h\ 46^m$, Dauer 2^s, mit Getöse.

In Spalato, Untergrund steinig, theilt Herr Vido Petričević, k. k. Gymnasialprofessor, mit, um $18^h\ 54^s$, ebenerdig ein allgemein gefühltes Beben gespürt zu haben. Bewegungsrichtung NE—SW, Dauer $1-2^s$. Am selben Tage ein starker Stoss wie am 2. Juli 1898 in den Dörfern Gardun, Vojnic und Košute (Bezirk Sinj).

30. Beben vom 13. October.

In Sinj, Beobachter Stefan Midenjak, Techniker, um $5^h\ 10^m$, Dauer 2^s. Viele wurden aus dem Schlafe geweckt.

31. Beben vom 18. October.

I. Spalato, felsiger Untergrund, Beobachter Peter Pavičić, k. k. Hafencapitän um $16^h\ 29^m$, im ersten Stockwerke des Hafen-Capitanates in einer Fensternische ein einziger succussorischer Stoss. Allgemein gefühlt. Dauer 2^s. Der Stoss war von einem Rasseln begleitet. Vor und nach dem Stosse kein Geräusch. Kein Schaden und kein Eindruck auf die Bevölkerung.

II. In Sinj, felsiger Untergrund, Beobachter Stefan Midenjak, um $21^h\ 5^m$, sehr stark, Dauer 3^s; versetzte die Bevölkerung in Aufregung.

32. Beben vom 19. October.

In Sinj, derselbe Beobachter, um $20^h\ 45^m$, 2^s Dauer. sehr leicht.

33. Beben vom 30. October.

I. In Vrhgorac, Bezirk Macarsca. Untergrund steinig. Beobachter Franz Tonkovic, Pfarrer, berichtet über einen allgemein verspürten Erdstoss um $5^h\,30^m$, 4^s Dauer. Ein sehr starkes Geräusch liess sich vor dem Beben und während desselben hören. Bewegungsrichtung E—W. Ein Geräusch war auch vom Schwanken des Gebäudes und der Möbel hervorgerufen.

II. In Sinj, felsiger Untergrund, Beobachter Stefan Midenjak, um $14^h\,35^m$, 2^s Dauer, leichter Stoss.

34. Beben vom 2. November.

In Sinj, derselbe Beobachter, um $19^h\,20^m$, Dauer 2^s; wurde nur von wenigen Personen verspürt.

35. Beben vom 3. November.

In Pakoštane bei Zara, steiniger Untergrund, Beobachter Ivan Pastrović, Oberlehrer, verspürte im Hause um 6^h (nicht verglichen) zwei leichte, allgemein wahrgenommene Stösse mit einem Intervalle von einigen Secunden. Ein Donnergeräusch folgte dem Beben.

Zeitungsbericht des »Dalmata« (Zara) vom 12. November 1898. Es wird uns aus S. Filippo und Giacomo mitgetheilt: Am 3. l. M. um 6^h ist hier ein Erdstoss beobachtet worden, welchem ein Getöse, gleich dem Fallen einer grossen Steinmasse, voranging. Der Stoss dauerte 2^s.

36. Beben vom 8. November.

In Pakoštane bei Zara (derselbe Beobachter) wurde um $11^h\,40^m$ ein starker Stoss verspürt; Bewegungsrichtung N E (?); undulatorisch; allgemein verspürt. Dauer einige Secunden. Ein donnerähnliches Geräusch folgte dem Stosse. Im nahen Orte Benkovać sind einige Hausmauern gesprungen.

Aus Knin theilt Herr Dinko Giunio mit, um $11^h\,33^m$ (nicht verglichen) ein von einzelnen Personen beobachtetes Erdbeben verspürt zu haben. Es war einförmig und undulatorisch.

In Zemuniku bei Zara, Beobachter Martin Paleka, Oberlehrer, wurde um $11^h 25^m$ ein auch in der Umgebung allgemein verspürtes Erdbeben beobachtet. Ein einziger Stoss; Bewegungsrichtung E—W. Vor dem Stosse unterirdisches entferntes Donnern. Dauer 5—6^s. Die Bevölkerung war vom Schrecken erfasst und befürchtete eine Wiederholung. Im nahen Dorfe Skabruje wurde die Kirche arg beschädigt und in zwei benachbarten Dörfern sind zwei Bauernhäuser zusammengestürzt.

Aus Novigrad bei Zara, Karstboden, berichtet Herr Franz Vuletin, Lehrer, um $11^h 45^m$ (mit Telegraphenuhr verglichen) einen auch in der Umgebung wahrgenommenen Erdstoss beobachtet zu haben. Der Stoss begann zuerst leise und wurde bis zum Aufhören immer stärker. Bewegungsrichtung NE—SW. Dauer 5^s. Die Leute im Orte sagen, man habe noch nie so einen starken Stoss gefühlt. Ein Donnergeräusch ging dem Stosse voran, in der Dauer von 6^s. Es liess sich zuerst schwach, dann stärker hören. Kein Schaden zu verzeichnen. Die Möbel geriethen in Bewegung. Ein Bauer, welcher sich gerade bei seinem Pferde befand, wurde von diesem im Augenblicke des Stosses beinahe gebissen.

In Arbe, Bez. Zara, steiniger Untergrund, Beobachter Christian Marković, Schulleiter, im zweiten Stocke des Schulhauses, wurde um $11^h 45^m$ (nicht verglichen) ein allgemein gefühlter Erdstoss beobachtet. Es war ein starker Stoss von unten mit gleichförmigen Schwingungen. Bewegungsrichtung N—S, aus der schwingenden Bewegung einer Lampe bestimmt. Dauer 1^s. Es wurde ein durch die Bewegung der Möbel hervorgerufenes Geräusch gehört. Es fielen auch Bilder von den Wänden. Dieses Erdbeben wurde auch in Pago gefühlt.

Aus Nin bei Zara, Schuttboden, theilweise steinig, Beobachter Pavao Zanki, Pfarrer, wird gemeldet, dass um $11^h 36^m$ (nicht verglichen) im Hofe sitzend, ein auch in der Umgebung allgemein gefühlter Stoss wahrgenommen wurde. Wellenförmig. Bewegungsrichtung SW—NE auf Grund des Gefühles mehrerer Personen. Geräusch wie ein Kanonendonner aus der Ferne; es ging voran, währte und folgte dem Beben, alles zusammen durch 5—6^s. Die Gegenstände (Möbel etc.) haben sich sichtlich bewegt. In kleineren Häusern ist der Mörtel abgefallen und sind

Sprünge in den Mauern entstanden. Schon vorhanden gewesene Sprünge haben sich erweitert. In einem Hause ist das Pendel der Wanduhr, welches NW—SE schwang, stehen geblieben. Die Fische sind aus dem Wasser gesprungen, die Pferde wurden scheu. Die Leute im Orte erschracken und Niemand erinnert sich dort eines so starken Stosses.

In Gorizza-Zaravecchia, Bez. Zara, Schuttboden. Beobachter Don Marco Forbarina, Pfarrer, verspürte um 11^h35^m (einige Tage vorher mit der Platzuhr in Zara verglichen) im Hause, ebenerdig conversirend, einen allgemein gefühlten einförmigen wellenartigen Stoss. Bewegungsrichtung NW—SE, durch unmittelbare Empfindung bestimmt. Dauer 2^s. Das Geräusch war ein schrecklicher Knall, gefolgt von einem fürchterlichen Getöse. Geräusch gleichzeitig mit dem Stosse. In den umliegenden Dörfern wurde dasselbe beobachtet.

In Selve auf der gleichnamigen Insel, Bez. Zara, felsiger Untergrund, Beobachter Antonio Nachich, Lehrer, wurde im ersten Stocke des Schulgebäudes, beim Schreiben, um $11^h37^m30^s$ (die Uhr nachher mit der Telegraphenuhr verglichen; sie ging 4^m voraus) ein leichter, nur von wenigen Personen und vom Beobachter selbst gefühlter Stoss wahrgenommen. Es war keine Wellenbewegung, sondern nur ein Zittern, welchem ein leichtes donnerähnliches Geräusch voranging und während 8^s folgte. Nach unmittelbarer Empfindung des Beobachters schien der Stoss die Richtung S—N gehabt zu haben. Es wurde keine Bewegung an hängenden oder angelehnten Gegenständen beobachtet. Dauer des Stosses 4^s. Kein Schaden. Der Beobachter erfuhr, dass zwischen $11^h\,30^m$ und $11^h\,45^m$ sowohl auf der Insel Meleda, 14 Seemeilen SSE von Selve, als auch auf der Insel Ulbo, 5 Seemeilen ENE von Selve auch ein schwacher Stoss verspürt wurde.

Orahovać bei Cattaro, steiniger Untergrund, Beobachter Peter Rafailović, Pfarrer, um $11^h\,25^m$ ein allgemein auch in der Umgebung gefühlter Erdstoss; Bewegungsrichtung ungefähr aus SE, aus der Bewegung hängender Gegenstände bestimmt. Dauer 2^s. Nach Aufhören des Bebens ein fortgesetztes Donnern. Kein Schaden.

In Ražancu bei Zara, steiniger Untergrund, am Meere gelegen, Beobachter Marcus Lukić, Lehrer, wurde um $11^h 23^m$ (verglichen) ein allgemein gefühltes, sowohl in den Häusern als auch auf den Feldern wahrgenommenes Erdbeben verspürt. Es waren fünf Stösse, erster Stoss leicht, sodann drei starke, auf welche wieder ein leichter Stoss folgte. Bewegungsrichtung SW—NE, mittelbar und unmittelbar gemessen. Dauer aller fünf Stösse zusammen 4^s. Vor dem Beben wie ein starker Kanonenschuss, hierauf constantes Donnern durch 3^s. Einige Mauern gesprungen. Einige Kinder konnten während der Stösse nicht stehen und sind umgefallen. Ein Kind verlor das Bewusstsein. Veranlasste allgemein grossen Schrecken.

In Zlarin bei Sebenico, steiniger Untergrund, Beobachter Josef Stepančić, Oberlehrer, wurde im ersten Stockwerke des Schulhauses um $11^h 45^m$ ein allgemein gefühlter Erdstoss wahrgenommen. Er war einförmig mit der Bewegungsrichtung W—E, aus der Bewegung der Gegenstände bestimmt. Dauer 3^s. Donnergeräusch vor dem Beben durch 3^s.

Zeitungsbericht des »Dalmata«: Um $11^h 30^m$ wurde in Zara ein starker wellenförmiger Erdstoss mit der Bewegungsrichtung SE—NW wahrgenommen. Es dauert der Eindruck des Erdstosses fort. Der erste succussorische Stoss hatte die Dauer von 3^s. Hierauf folgte ein zweiter wellenförmiger Stoss in der Dauer von 6^s. In Novigrad und in Bencovaz gibt es bedeutende Schäden. Auch in Obrovaz und in Zara wurden einige Häuser durch Mauerrisse leicht beschädigt. Der Eindruck unter der Bevölkerung ist bedeutend.

Anderer Zeitungsbericht des »Dalmata«: Gestern, 8. November, wurde in unserer Stadt (Zara) ein sehr starkes succussorisches Erdbeben verspürt. Viele Personen flüchteten aus den Häusern. Man theilt uns mit, dass derselbe Stoss auch in Bencovaz, Obrovaz und Novigrad, Ortschaften unweit von Zara, verspürt wurde. Die Naturerscheinung, wenn sie nur um ein Geringes länger gedauert hätte, würde auch in der Stadt Zara schwere Schäden angerichtet haben, wie solche in der Umgebung ziemlich beträchtlich sind. In Zemuniku wurde das Häuschen der Witwe Jurca Buljat zerstört. In Scabergne sind in mehreren Häusern die Mauern geborsten und die Pfarr-

kirche zu S. Luca ist so beschädigt, dass man Anstand nimmt, sie für den Gottesdienst offen zu halten. In Miragne in der Umgebung von Bencovaz wurde ein Herrenhaus beschädigt.

37. Beben vom 8. December.

In Sinj, felsiger Untergrund, Beobachter Stefan Midenjak, Techniker, um $23^h\ 58^m$, Dauer 3^s, ziemlich stark.

In Spalato, Santorinerde auf felsigem Untergrunde. Beobachter Peter Pavičić, k. k. Hafencapitän, wurde um $23^h\ 56^m$ (M.E.Z.) im Gebäude des k. k. Hafencapitanates vom Schlafe geweckt. Ein einziger, scheinbar succussorischer Erdstoss. Bewegungsrichtung N—S. Dauer 2—3^s. Kein Geräusch. Zur selben Zeit wurde auch im Bezirke Sinj ein starkes Erdbeben verspürt.

In Spalato, steiniger Untergrund. Beobachter Vido Petričević, k. k. Gymnasialprofessor, verspürte um $23^h\ 58^m$, im ersten Stocke liegend, einen einzigen allgemein gefühlten Stoss, mit der Bewegungsrichtung NE—SW. Dauer 5—6^s. Zugleich mit dem Stosse ein unterirdisches Geräusch. In Sinj war der Stoss stärker als hier zu fühlen.

38. Beben vom 10. December.

In Spalato, Santorinerde auf felsigem Untergrund. Vom Beobachter Peter Pavičić, k. k. Hafencapitän, um $2^h\ 20^m$ im Gebäude des k. k. Hafen-Capitanates wurde ein auch allgemein gefühlter Stoss verspürt. Viele Personen wurden aus dem Schlafe geweckt.

In Sinj, felsiger Untergrund, Beobachter Stefan Midenjak, Techniker, um $2^h\ 30^m$, Dauer 2^s, ein stärkerer Stoss als jener vom 8. December.

39. Beben vom 12. December (I).

In Sinj theilt derselbe Beobachter mit, dass um $5^h\ 15^m$ ein starker Stoss in der Dauer von 2^s verspürt wurde. Ein starkes 3^s dauerndes Getöse ging voran. Von zwei Häusern in der Richtung gegen Ervace rutschten einige Dachsteinplatten ab. Die Bevölkerung wurde stark beunruhigt; Viele verliessen die Wohnungen. Dieses Beben wurde mit eben solcher Stärke

in Spalato empfunden und veranlasste die dortige Bevölkerung zum Verlassen der Wohnstätten.

Zeitungstelegramme des »Piccolo« (Triest) aus Zara. 12. December. Im ganzen Erdbebengebiete wurde heute Früh um 5^h 30^m ein starker Erdstoss verspürt, welcher von einigen leichteren Stössen gefolgt wurde. Bis jetzt sind keine Nachrichten über Schäden eingelangt.

Aus Sinj: Heute Früh um 5^h 20^m wurde ein sehr starker Stoss in der Dauer von 8^s wahrgenommen.

Spalato, Santorin-Erde auf felsigen Untergrund. Beobachter Peter Pavičić, k. k. Hafencapitän, berichtet, dass er um 5^h 15^m (M. E. Z.) im zweiten Stocke von einem starken Erdstosse vom Schlafe geweckt wurde. Diesem Stosse gingen nach Mitternacht zwei andere leichtere voran. Das Beben war succussorisch und gleichförmig und schien von N zu kommen. Die Richtung wurde nach der Empfindung des Beobachters selbst und auch von anderen Personen festgestellt. Dauer des Stosses $2—3^s$. Es wurde auch ein wirkliches Getöse gehört in der Dauer von $1—2^s$, welches dem Erdbeben voranging. In einigen Häusern wurde beobachtet, dass die Zimmervögeln vor dem Stosse flatterten. Sonst kein Schaden. Die Bevölkerung verhielt sich ruhig. Der Stoss wurde auch auf den Inseln Brazza, Solta und Lesina, sowie im Gebiete von Sinj verspürt.

In Spalato, steiniger Untergrund. Beobachter Vido Petričević, k. k. Prof., verspürte im ersten Stocke, liegend, um 5^h 10^m einen allgemein gefühlten Stoss. Einige behaupten, zwei Stösse wahrgenommen zu haben; der Berichterstatter hat nur einen beobachtet. Stoss von unten, sodann undulatorisch. Dauer $2—3^s$. Geräusch der Möbel und der Gebäude. Man sagt, dass 1^h vorher auch ein Stoss gewesen sei. In Sinj war das Beben sehr stark.

In Macarsca, Schuttboden, im ersten Stocke eines Hauses am Meeresufer. Beobachter Paul Mardessich, k. k. Hafendeputirter, berichtet um 4^h 59^m, als er wach im Bette lag, ein Erdbeben in Form eines einzigen von unten kommenden Stosses gespürt zu haben. Es folgte hierauf eine leichte zitternde wellenförmige Bewegung. Nach der Empfindung des Beobachters schien die Bewegung von S zu kommen. Dauer circa 2^s

Kein Geräusch. Keine Wirkungen. Die Bevölkerung scheint beruhigt gewesen zu sein.

In Gelsa, Bezirk Lesina, Schuttboden. Beobachter Ivan Ružević, Oberlehrer, im zweiten Stocke im Bette liegend, verspürte um 5^h 15^m (verglichen mit der Telegraphenuhr nach dem Stosse) einen allgemein wahrgenommenen Erdstoss undulatorisch; aus NE, aus der Bewegung der Gegenstände bestimmt. Dauer 2^s. Vor dem Stosse ein leichtes Donnern. Kein Schaden. Bevölkerung ruhig.

In Risano, Bezirk Cattaro, steiniger Untergrund. Beobachter Nicolaus Mirović, Lehrer, verspürte um 5^h 20^m zwei unmittelbar aufeinander folgende allgemein gefühlte Stösse. Dieselben waren succussorisch, gleichförmig mit der Bewegungsrichtung N—S (das Pendel einer Wanduhr stehen geblieben). Dauer $^1/_2{}^s$. Geräusch der Möbel. Die Bevölkerung wurde beängstigt, weil der Stoss stark war.

In Traù, Bezirk Spalato, Schuttboden. Beobachter Pavao Vucenović, Oberlehrer, im ersten Stocke im Bette liegend, beobachtete um 5^h (nicht verglichen) einen allgemein auch in der Umgebung gefühlten einförmigen Erdstoss. Bewegungsrichtung N—E (?). Donnergeräusch gleichzeitig mit dem Stosse, die Bevölkerung wurde erschreckt.

In Knin, steiniger Untergrund. Beobachter Dinko Giunio, Oberlehrer, verspürte im Bette liegend um 5^h (nicht verglichen) einen einförmigen Stoss in der Dauer von 2^s, welcher von einzelnen Personen auch in der Umgebung gefühlt wurde. Es wurde ein Geräusch gehört, das aber vom Erzittern der Möbel herrührte.

40. Beben vom 12. December (II).

I. Risano, Bezirk Cattaro, Schuttboden. Beobachter Vinzenz Damianovich k. k. Lootse, fühlte im dritten Stockwerke des Gebäudes des k. k. Hafenamtes, im ruhigen Zustande, zwei allgemein verspürte Stösse, u. zw. den ersten um 17^h 7^m leicht, den zweiten um 17^h 9^m ziemlich stark (Uhr nach dem Beben mit der Telegraphenuhr verglichen). Die Stösse kamen von unten von N—S gerichtet. Dauer des ersten Stosses 1^s, die des zweiten 2^s. Den Stössen ging ein besonderes Geräusch wie ein

Krachen voran, in der Dauer von 2ˢ. Keine Schäden. Die Bevölkerung wurde etwas beängstigt, beruhigte sich aber bald.

In Orahovać bei Cattaro am Meere, steiniger Untergrund. Beobachter Peter Rafailović, Pfarrer, berichtet, um $17^h\ 32^m$ drei unmittelbar aufeinander gefolgte Stösse, die allgemein auch in der Umgebung gefühlt wurden, wahrgenommen zu haben. Es war starkes einförmiges Beben. Bewegungsrichtung SE nach NW, aus der Bewegung der Gegenstände bestimmt. Dauer aller drei Stösse zusammen ungefähr 2ˢ. Gleichzeitig mit dem Beben ein augenblickliches starkes Donnern. Kein Schaden. Die Bevölkerung erschrack.

II. Perzagno (Fraction Mržep), Bezirk Cattaro am Meeresufer, felsiger Untergrund. Beobachter Franz Jelinek, k. k. Gendarmerie-Wachtmeister (am 13. December von der eingerückten Patrouille gemeldet), theilt mit, dass um $18^h\ 15^m$ (nicht verglichen) im Hause des Gemeindevorstehers von verschiedenen Personen in stehender und in sitzender Lage während eines Gespräches ein starker Schlag von unten verspürt wurde, welchem ein starkes Zittern folgte. Das Beben wurde von mehreren Personen wahrgenommen. Bewegungsrichtung N—W (?), durch unmittelbare Empfindung festgestellt. Dauer 4—5ˢ. Man hörte circa 8ˢ vor dem Schlage ein donnerähnliches Geräusch, als wenn ein Wagen vorbeigefahren wäre. Das Gebäude erzitterte stark, ein hängender Korb schaukelte. Die im Hause anwesenden Personen geriethen in Furcht, und der Ortsvorsteher bekreuzte sich mit den Worten: »ja fällt denn das Haus zusammen!«

41. Beben vom 18. December.

I. In Cattaro, Schuttboden auf felsigem Untergrund. Beobachter Nicolaus Tomicich, k. k. Hafendeputirter, wurde um $4^h\ 25^m$ (M. E. Z.) von einem succussorischen Erdstosse vom Schlafe geweckt. Der Stoss wurde allgemein gefühlt, dauerte circa 2ˢ, und war von einem durch das Schwanken des Gebäudes hervorgerufenen Geräusch begleitet.

In Mula, Dorf bei Cattaro, steiniger Untergrund. Beobachter Alexander Netzmeskal, Lehrer, verspürte um ungefähr $4^h\ 30^m$ im 1. Stocke, im Bette liegend, einen Stoss von unten.

Allgemein gefühlt. Bewegungsrichtung NW—SE, aus der Bewegung einer Zimmerthüre, die sich von selbst geschlossen hatte, bestimmt. Dauer 1ˢ. Vor dem Stosse hörte man starken Lärm.

In Risano, Bezirk Cattaro, Schuttboden. Beobachter Vinzenz Damianovich, k. k. Lootse, im 2. Stocke des k. k. Hafenexpositurgebäudes, wurde um 4ʰ 39ᵐ (Uhr nachher am nahen Post- und Telegraphenamte verglichen) durch einen kurzen Seitenstoss vom Schlafe geweckt. Dauer circa 2ˢ. Geräusch vom Krachen des Gebäudes herrührend.

In Risano, Bezirk Cattaro, steiniger Untergrund. Beobachter Nicolaus Mirović, Lehrer, ist durch einen allgemein gefühlten Stoss zwischen 4ʰ und 5ʰ aufgewacht. Es wurde nur ein Geräusch der Möbel und Thüren gehört.

In Orahovać bei Cattaro, am Meeresufer, steiniger Untergrund. Beobachter Peter Rafailović, Pfarrer, theilt mit, um 4ʰ 25ᵐ zwei Stösse verspürt zu haben. Der erste war einförmig, wellenartig; Dauer 3—4ˢ. 1ˢ später erfolgte wieder ein Stoss in der Dauer von 6ˢ. Bewegungsrichtung NW, aus der Bewegung der Gegenstände bestimmt. Vor dem Beben ein kurz dauerndes Geräusch. Kein Schaden.

NB. Am 12. December um 5ʰ 20ᵐ und um 17ʰ 30ᵐ, und am 13. d. M., um 19ʰ 50ᵐ, sollen auch Erdstösse gewesen sein, jedoch alle sehr schwach.

In Dobroto bei Cattaro, Untergrund Fels mit Erdschichte. Beobachter Hauptmann Gustav Tatra, Platzcommandant in Cattaro, theilt mit, dass im Hause des Obersten Schleiss in Dobroto und in der Wohnung des Oberstlieutenants Swatek im 2. Stocke in Cattaro, als beide Familien im Bette waren, um 4ʰ 30ᵐ ein mittelmässiger Stoss von unten verspürt wurde. Dauer 1—2ˢ. Gleichzeitig mit dem Stosse wurde in Dobroto ein Gepolter in der Erde vernommen. In Cattaro wurde kein besonderes Geräusch gehört, ausser Klirren von Fenstern. Keine Schäden.

II. In Orahovać bei Cattaro, am Meeresufer, steiniger Untergrund. Beobachter Peter Rafailović, Pfarrer, berichtet, dass um 23ʰ 43ᵐ dortselbst von einzelnen Personen ein einförmiges, wellenartiges Erdbeben beobachtet wurde. Bericht-

erstatter selbst hat den Stoss nicht wahrgenommen. Bewegungsrichtung NW—SE. Dauer 2ˢ. Geräusch durch die Bewegung der Gegenstände hervorgerufen.

IX. Deutsches Gebiet von Tirol und Vorarlberg.

Das Beobachternetz hat zwar in Folge von Todesfällen und Versetzungen manche Verluste zu verzeichnen, doch ist es dem Referenten, Herrn Prof. Dr. J. Schorn in Innsbruck gelungen, nicht nur die entstandenen Lücken zum grossen Theil auszufüllen, sondern auch die Zahl der Beobachtungsstationen um 8 zu vermehren, so dass wir heute in Deutschtirol 164 Beobachter und in Vorarlberg 28 zählen.

Im Jahre 1898 waren Erdbeben verhältnissmässig selten, indem Deutschtirol nur 12, und Vorarlberg bloss 4 Erdbebentage aufzuweisen haben, die sich auf die Monate März (3), April (1), Mai (2), Juni (1), Juli (1), August (1), October (2), November (2) und December (3) vertheilen. Mit Ausnahme des auch auf die Ostschweiz übergreifenden Erdbebens vom 14. Juni — und vielleicht auch des vom 3. November — dürften wohl alle anderen nur locale Erscheinungen sein, denn ihr schwaches, engbegrenztes Auftreten spricht hiefür.

1. Beben vom 8. März.

Um 8ʰ 18ᵐ erfolgte im Unterinnthal eine ziemlich heftige Erschütterung, worüber folgende Berichte vorliegen:

Weerberg. Um 8ʰ 25ᵐ wurde ein starkes Erdbeben wahrgenommen. 2ˢ lang schien es ein centraler Stoss zu sein mit einer Erschütterung, wie wenn der Schnee vom Kirchdach als Lawine heruntergefallen wäre. Dann aber erfolgten die Schwingungen und das Getöse in der Richtung SSE. Desgleichen wurde es in Vomp, Terfens und Kolsass wahrgenommen (Pfarrer Joh. Peer). — In Fritzens-Wattens (Stationschef Lichtensteiner) und im Gnadenwald (Lehrer Joh. Lechleitner) wurde von einer Erschütterung nichts mehr verspürt.

Schwaz. Vier Herren, die sich im ebenerdigen Telegraphenbureau des Bahnhofgebäudes eben aufhielten, bemerkten um 8ʰ 18ᵐ eine 5—6ˢ dauernde Erschütterung: ein Zittern des

ganzen Gebäudes mit gleichzeitig rollendem Donner, wie wenn ein Bahnzug auf gefrorenem Boden »unter- und abginge«. Von den anwesenden Personen verspürten zwei die Erschütterung von SE nach NW, die beiden anderen in umgekehrter Richtung. Die Fenster klirrten heftig. Vier Streckenarbeiter, 100*m* gegen N von der Station beschäftigt, haben die Erschütterung heftig verspürt; der Boden zitterte, Richtung quer durch das Thal: SE nach NW. Vier Arbeiter im Frachtenmagazin (Holzbau) nahmen die Erscheinung in gleicher Richtung wahr (Stationschef Carl Prack).

Schwaz. Im grossen Hausgange des Bezirkshauptmannschaftsgebäudes verspürte der Berichterstatter, eben im Begriffe, denselben zu durchschreiten, eine zusammenhängende Erschütterung. Die Bewegung war als verticales Zittern von schwächerem Beginne, starkem Anwachsen und schwächerem Verlaufe wahrzunehmen und ähnlich dem Getöse einer von der Nordseite des Daches herabfallenden grossen Schneemasse, nur in sehr verstärktem Maasse, so dass Beobachter glaubte, es kämen alle Schornsteine herab. Hiebei erzitterte das ganze Gebäude, der Stoss schien von NNE zu kommen, richtiger, sich von dort her fortzupflanzen. Die Anfangserschütterung dürfte $^1/_2{}^s$, die stärkere Haupterschütterung mehr als 2^s und das Verlaufen der Bewegung wieder gegen 1^s angedauert haben. Die Erscheinung war von fast lawinenartig donnerndem, in derselben Weise verlaufendem Geräusche begleitet, welches durch die vom Gange ins Freie führende Balkonthüre zu vernehmen war, während das Zittern des Gebäudes für sich ein anderes Geräusch bildete. Nicht befestigte Gegenstände bewegten sich (klirrten). Die Vögel zwischen den Winterfenstern sassen lange Zeit nachher ganz erschreckt, aber ruhig auf den Zweigen. Das Erdbeben dürfte im Markte allgemein wahrgenommen worden sein (k. k. Bezirkshauptmann A. Kneussl).

Schwaz. Im 3. Stocke eines auf drei Seiten freistehenden Hauses der Paradiesgasse des Marktes verspürte man um $8^h\ 15^m$ eine circa 6^s währende Erschütterung. Es war ein während der ganzen Dauer der Bewegung gleichmässiges Zittern zu bemerken. Teller und Fensterscheiben klirrten.

leichtere Gegenstände geriethen in Bewegung; ebenso klirrten und bewegten sich auf Nägeln an der Wand hängende Schlüssel. Die Bewegung war offenbar von S nach N gerichtet, da ein leicht beweglicher, hölzerner Wäscheständer sich heftig in dieser Richtung bewegte. Gleichzeitig vernahm man ein Geräusch, das mit gleichmässigem unterirdischen Rasseln und Rollen vergleichbar war. Leichtere Gegenstände geriethen ins Schwanken, auch die grossen elektrischen Bogenlampen auf der Strasse bewegten sich. Allgemein im Orte wahrgenommen (k. k. Hauptsteuereinnehmer Edwin Pöltz).

Schwaz. Im zweiten Stocke des ca. 20 *m* vom Innflusse entfernten Wohnhauses beobachtete der Berichterstatter um $8^h\ 18^m$ eine ca. 2^s andauernde, vom donnerähnlichen Geräusch begleitete Erschütterung. Die Bewegung war gleich drei Schlägen von unten: ein schwächerer und ein stärkerer schnell auf einander folgend, darauf nach ganz kleiner Pause ein leichterer Stoss. Stossrichtung wohl von S her. Leichtere Gegenstände geriethen ins Schwanken. Das Erdbeben wurde wohl nur von einzelnen Personen nicht wahrgenommen.. Auch im Schwazer Bergbaue war die Erschütterung wahrzunehmen. Mehrere Arbeiter verglichen das Getöse mit einem auf 100 *m* Entfernung abgefeuerten Schusse, andere meinten, eine Abrutschung oder einen theilweisen Einsturz eines Seitenstollens wahrgenommen zu haben (Cassier des Schwazer Bergwerks-Vereines Otto Franck).

Schwaz, k. k. Metallbergbau. Um $8^h\ 17^m$ wurden sowohl im Berghause am Unterbaustollen als auch an den Belegorten bis zu 600 *m* von der Erdoberfläche während der Arbeit in der Grube von sämmtlichen Personen zwei Erschütterungen beobachtet, und zwar mit einem Intervalle von $2—3^s$. »Obertags« anhaltendes Zittern des Gebäudes, diesem vorangehend ein Stoss; in der Grube machte es auf die Mannschaft den Eindruck, als ob in grosser Entfernung die Firste der Strecke auf mehrere Meter Erstreckung eingegangen wären. »Obertags« liess sich die Stossrichtung nicht bestimmen; in der Grube schien der Stoss vom W zu kommen (durch Vermittlung des k. k. Bergwerksverwalters Alois v. Koschin in Brixlegg eingesandte Beobachtung des Grubenaufsehers Emanuel Šnep).

Die k.k. meteorologische Beobachtungsstation in Schwaz-Schwader (Beobachter J. Gruber) meldet, dass um $8^h\,28^m$ ein Erdbeben beobachtet wurde, welches man auch 1500 *m* unter der Erde wahrgenommen habe.

Stift Fiecht bei Schwaz. In zweitem Stocke des Klostergebäudes nahm der Beobachter am Pulte lehnend um $8^h\,20^m$ einen Erdstoss mit nachfolgendem Rütteln wahr. Die Feder der Schlaguhr kam ins Klingeln. Das ca. 2^s andauernde Klappern der nur locker in ihrem Schlosse liegenden Zimmerthür zeigte die Stossrichtung SE—NW an. Der Erschütterung folgte ein auch im Freien wahrgenommenes Dröhnen, wie von einer abrutschenden Dachlawine herrührend, das 3^s gedauert haben mag. Die Vögel im Käfig flatterten ängstlich mit aufgesperrtem Schnabel umher, und der zahme Thurmfalke, der häufig halbestundenlang draussen am Fensterbalken sitzt, flog schleunigst davon. Das Erdbeben wurde im Hause und im Freien von Allen verspürt; die Zöglinge in der Schule stutzten und erblassten. P. Leo bemerkte es sogar auf der Rodel, von St. Georgenberg herunterfahrend. Diesem sagte der Waldhüter, der während des Erdbebens im Walde auf einem Baumstamme sass, dass es ihn eine Spanne hoch aufgeworfen und darnach ordentlich gerüttelt habe (Convictslehrer P. Bonifaz Sohm O. S. B.).

Jenbach. Auf der Bahnstation selbst wurde das Erdbeben nicht verspürt, wohl aber im Dorfe, ferner in der Pertisau, in Scholastica (Achenthal) und in Strass (am Eingange ins Zillerthal), wo es sich durch Klirren der Fenster, Geschirre etc. bemerkbar machte (Stationschef Hermann Wierer).

Achenkirch im Achenthale. Um $8^h\,9^m$ (nach der Telegraphenuhr in Achenkirch) beobachtete der Berichterstatter in der Kirche einen kurzen Seitenruck von E her mit gleichartiger Erschütterung von ca. 3^s Dauer und begleitet von dem Geräusch eines donnerartigen Einsturzes. Die Fenster der Sakristei klirrten, die Kinder schauten alle erstaunt in die Höhe. Das Erdbeben wurde von mehreren Personen in der Kirche und auch noch $1^1/_2\,km$ weit von der Kirche wahrgenommen (Lehrer Norbert Knoll).

Rotholz: Im Gebäude der landwirthschaftlichen Landesanstalt verspürte der Berichterstatter um $8^h\,15^m$ eine anschei-

nend mehr von unten kommende, anfangs schwache, aber rasch ansteigende zitternde Erschütterung von ca. 1^s Dauer. Sowohl das subjective Gefühl wie die Beobachtung von Hängelampe und Barometer deuten auf die Richtung NE—SW, also auf die Richtung des Thales. Das gleichzeitige Geräusch schien mehr vom Gebäude selbst zu kommen und war ähnlich dem Rollen einer vom Dache fallenden Schneelawine. Einzelne auf schmalen Stellen befindliche Gegenstände, wie Blumenstöcke, stürzten herab (Director der landwirthschaftlichen Landesanstalt Dr. J. Tollinger).

Fügen. Im Amtsgebäude des Bezirksgerichtes beobachtete der Berichterstatter um 8^{h}37^m (Ortszeit) eine Erschütterung, die sich als ein Schlag (knallartig) von unten mit folgendem donnerartigen Getöse von 1^s Dauer äusserte. Durch unmittelbare Empfindung sowie durch Bewegung des Geschirres in Kästen und Credenzen, besonders in den höheren Stockwerken, liess sich die Stossrichtung als von E nach W gehend feststellen (k. k. Landesgerichtsrath und Bezirksgerichtsvorstand Max Tribus).

Stumm. Um 8^h 22^m wurde von einzelnen Personen ein centrales, einige Secunden andauerndes, mässig starkes Erdbeben wahrgenommen (Dr. Haffner).

Zell am Ziller. Das Erdbeben wurde hier nur von einigen Personen — vom Berichterstatter selbst nicht — wahrgenommen (Lehrer Andr. Kreidl).

Mayerhofen. Nur zwei Personen glauben um die fragliche Zeit eine Erschütterung verspürt zu haben (k. k. Forst- und Domänenverwalter Franz Lessnag).

Brixlegg. In der Platzinspection der Südbahn verspürte der Berichterstatter während der Aufnahme einer Depesche um 8^h 21^m eine ziemlich gleichartige, ca. 5^s andauernde Erschütterung, ähnlich der, welche ein schwerer, über eine mit Koppeln gepflasterte Strasse fahrender Wagen erzeugt. Der Stoss pflanzte sich von S nach N fort. Es schien, als ob ein schwerer Train eben die Station passiere, und zwar so deutlich, dass der Berichterstatter sich erhob und hinauseilte, um zu sehen, ob nicht ein aussergewöhnlicher Zug verkehre (Verkehrsassistent Josef v. Pulciani-Glücksberg).

Brixlegg, Fahlerzberbau Gross- und Kleinkogl. Um $8^h\ 15^m$ wurde im Grosskogler Berghause und an den Belegorten des Gross- und Kleinkogler Bergbaues bis zu 400 *m* von der Bergoberfläche während der Arbeit in der Grube von sämmtlichen Personen eine 2—3^s andauernde Erschütterung wahrgenommen. Die Bewegung »Ober Tags« war schaukelförmig; in der Grube machte es den Eindruck, als sei in einem von der Belegschaft entfernten Grubentheile die Erschütterung, dadurch entstanden, dass sich in einem der dortigen Verhaue von der Firste ein grösseres Gesteinsstück losgelöst hätte und auf die feste Sohle aufgefallen wäre. »Ober Tags« schien die Erschütterung von NE zu kommen; in der Grube war die Richtung nicht bestimmbar. Das der Erschütterung vorangehende und nachfolgende Geräusch dauerte jedesmal 1^s (durch Vermittlung des k. k. Bergwerksverwalters Alois v. Koschin eingesandte Beobachtung des Grubenaufsehers Georg Hochwimmer).

Brandenberg. Ungefähr um $8^h\ 20^m$ erfolgte eine ca. 3^s andauernde Erschütterung. Es war als wenn eine schwere Kugel über den Zimmerboden rollen würde (Lehrer Haaser). Die Richtung des starken Rollens ging von W gegen E (k. k. Forst- und Domänenverwaltung).

In Rattenberg (Lehrer Joh. Prosser), Alpach (Lehrer Ant. Baumgartner), Breitenbach (Lehrer Joh. Emberger), Kundl (Schulleiter Alois Jöchl) und Wörgl (Comm. Vertreter der k. k. Staatsbahn Karl Stiefler) wurde das Erdbeben nicht mehr bemerkt.

2. Beben am 26. März

um circa $0^h\ 45^m$ in der Umgebung Merans, im Vinschgau und im Gebiete von Nauders. Folgende Berichte liegen hierüber vor:

St. Pankraz im Ultenthale. Ungefähr 10^m vor 1^h begann plötzlich bei sonstiger Ruhe und Stille unter anwachsendem brummenden, dumpfen Rollen das Haus des Beobachters zu erzittern, so dass die hölzernen Wände desselben zu krachen anfingen. Es dauerte solange, dass man etwa 4—5 zu zählen vermochte (Correspondenz in Nr. 26 des »Burggräfler«).

Meran. Gegen 1^h soll in der Stadt ein Erdbeben verspürt worden sein (Notiz in Nr. 38 der »Meraner Zeitung«); der

Erdbeben-Berichterstatter jedoch konnte trotz aller Umfrage über ein Erdbeben in Meran und nächster Umgebung nichts in Erfahrung bringen (Leiter der gewerblichen Fortbildungsschule Alois Menghin).

Partschins. Von mehreren Ortsbewohnern wurde beiläufig um $0^h\ 45^m$ eine Erderschütterung in der Richtung N—S wahrgenommen (Lehrer Josef Blaas).

St. Leonhard im Passeier. Die um $0^h\ 47^m$ in mehreren Häusern des Ortes verspürte Bewegung war eine rollende in der Dauer von 2—3^s, endend mit einem Stosse. Das dem Stosse vorausgegangene Geräusch war das eines rollenden Wagens. Die Mobilien wurden bewegt, die Vögel wurden unruhig (k. k. Bezirksrichter Dr. Al. Wöll).

Schlanders. Um 1^h verspürte man in der Gegend von Schlanders zwei lange (eine »halbe Minute« währende), mittelmässige Stösse in der Richtung des Thales von E nach W. Die Pfannen in der Küche klapperten (Correspondenz in Nr. 26 des »Burggräfler«).

Mittelvinschgau (ohne nähere Ortsangabe). Am 25. grosser Schneefall, dem am 26. um $0^h\ 55^m$ ein Erdbeben folgte, das aus zwei rasch aufeinanderfolgenden Stössen bestand, die von einem dumpfen, unterirdischen Getöse begleitet waren. Uhren blieben stehen, kleine Gegenstände, die nicht auf solider Basis ruhten, drohten umzufallen (Correspondenz in Nr. 26 des »Burggräfler«).

Kortsch bei Schlanders. Gegen 1^h erfolgten zwei Stösse, so stark, dass sich leichte Gegenstände im Zimmer bewegten, die Pfannen in der Küche klapperten, ebenso die Schindeln auf den Dächern. Der Stoss war nicht wellenförmig, sondern wie ein Puff. Die Stossrichtung war von E nach W dem Thal entlang (Lehrer Ig. Adam).

Laas. Vom Berichterstatter und vielen anderen Personen wurde um $0^h\ 47^m$ eine starke, 6^s andauernde Erschütterung verspürt, die sich in gleichmässigem Zittern kundgab und, von E kommend, nach W verlief. Donnerähnliches Geräusch begleitete gleichzeitig die Erschütterung. Diverse Gegenstände in den Wohnungen zitterten, die Vögel flatterten in den Käfigen hin und her. Nach Angaben mehrerer Personen ging dieser

Erschütterung 15^m früher eine leichtere voran (k. k. Fachschuldirector Heinrich Lenz).

Nach einer Laaser Correspondenz in Nr. 38 der »Meraner Zeitung« wurde das Erdbeben nur am linken Etsch-Ufer wahrgenommen.

Glurns. Ungefähr um $^1/_2 1^h$ wurde eine Erschütterung verspürt, doch konnte Niemand deren Richtung angeben (Dr. Ferd. Plant).

Sulden. Um $0^h 47^m$ wurde von 5 Personen eine Erderschütterung beobachtet, deren Richtung von N nach S gewesen sei (Pfarrer Jos. Eller).

Trafoi. Nur von einer einzigen Person wurde um die fragliche Zeit ein Erdbeben verspürt. Es war von ganz kurzer Dauer und nicht stark (Expositus Gottfr. Prieth).

Benedictinerstift Marienberg (Gemeinde Schlinig). Im Klostergebäude wurde eine Erschütterung nur von einer Person wahrgenommen. Die Bewegung war stossartig, während des ganzen Verlaufes gleichartig und von SSE—NNW gerichtet. Anhaltendes Rollen begleitete gleichzeitig die nicht ganz »eine Minute« währende Erschütterung. Ein Krachen der Oberdecke des Zimmers wurde bemerkt. In dem eine Viertelstunde entfernten Orte Burgeis scheint der Stoss mehr bemerkt worden zu sein, denn es standen während der Nacht viele Personen auf (Pater Albert Raffeiner O. S. B.).

Graun. Um $^1/_2 1^h$ wurde ein ziemlich starker, 3—4^s andauernder Erdstoss verspürt (Gemeindearzt J. Alber).

Langtaufers. Ungefähr um $^3/_4 1^h$ bemerkte man eine thaleinwärts gerichtete Erderschütterung, die mit dumpfem Rollen verbunden war.

Nauders. Ungefähr um 0^h (?) wurde von einzelnen Bewohnern eine circa »2—3^m« andauernde, von E kommende Erschütterung bemerkt, und zwar ein ununterbrochenes Zittern, wie wenn eine Lawine vom Berge stürzt. Blumengeschirre klirrten (Schulleiter Urban Sanctjohanser und k. k. Telegraphenaufseher Peter Blaas). — Obige Zeitangabe dürfte nach den Beobachtungen im benachbarten Martinsbruck wohl auf einen Irrthum beruhen.

Martinsbruck. Im Zollamtsgebäude bemerkten einzelne Personen um $0^h\,55^m$ zwei innerhalb einiger Secunden aufeinanderfolgende Erschütterungen, und zwar eine mehrere Secunden andauernde wellenförmige Bewegung, welche in ihrem zweiten Acte mit Krachen der Zimmerwände endete. Stossrichtung von NE nach SW. Aufschlagen des Kopfes an die Bettrücklehne (k. k. Zollamtsleiter Heinrich Stolz).

In Vilpian (Schulleiter A. Bachmann), Taufers im Münsterthale (k. k. Zolleinnehmer Jos. Pitsch), Stilfs (Pfarrer Joh. Jos. Schöpf) und Ried im Oberinnthal (k. k. Kanzlist Joh. Hofer) wurde das Beben nicht mehr beobachtet.

3. Beben am 28. März.

Um $20^h\,45^m$ wurde in Windischmatrei von einigen Personen eine schwache Erderschütterung in der Richtung SW—NE wahrgenommen (Schulleiter Joh. Nutzinger).

Eine Correspondenz in Nr. 29 der »Brixner Chronik« berichtet hierüber: Kurz nach $20^h\,30^m$ fand ein circa 30^s lang dauerndes, von S nach N hin sich erstreckendes Erdbeben statt.

In Virgen (Pfarrer Jos. Pabst), St. Jakob in Defereggen (Lehrer Vincenz Unterkircher), St. Veit in Defereggen (Lehrer Kasp. Leitner), Anras (Lehrer Joh. Kaler), Lienz (k. k. Bezirksarzt Dr. Wörle) und Kals (Gutsbesitzer Joh. Huter) wurde hievon nichts bemerkt.

4. Beben am 10. April.

Um $3^h\,40^m$ wurden wieder in Windischmatrei von einzelnen Personen zwei aufeinanderfolgende Stösse mit darauffolgender Wellenbewegung in der Richtung von SW nach NE und von 3—4^s Dauer wahrgenommen. Stubenvögel fielen von ihren Sitzen und flatterten längere Zeit in den Käfigen herum. Gegenstände schwankten (Schulleiter Joh. Nutzinger).

Eine Correspondenz in Nr. 12 der »Lienzer Zeitung« berichtet noch, dass die Bewohner unsanft aus dem Schlafe gerüttelt wurden.

In Virgen (Oberlehrer Joh. Bacher), St. Veit in Defereggen (Lehrer Kaspar Leitner), Hopfgarten in Defereggen (Lehrer Rupert Hopfgartner), Lienz (k. k. Bezirksarzt

Dr. Wörle) und in Kals (Gutsbesitzer Joh. Huter) wurde keine Erschütterung beobachtet.

5. Beben vom 6. Mai.

Circa um $14^h\,10$—11^m fand in der ganzen Schweiz, Savoyen und im östlichen Frankreich ein Erdbeben statt, welches auch in Bregenz beobachtet worden war.

Von anderen vorarlbergischen und tirolischen Orten sind keinerlei Meldungen eingelangt.

6. Beben vom 12. Mai.

Um $17^h\,10^m$ wurde in Kufstein im Freien und in Gebäuden in allen Stockwerken von den meisten Personen eine zitternd schwankende, ungefähr 2^s währende Bewegung wahrgenommen, wobei man zwei Stösse unterscheiden konnte, die von W nach E zu gehen schienen. Die Erschütterung war gleichzeitig mit einem Geräusch verbunden, das einzelne Beobachter mit nahem, schweren Flug einer Schaar Tauben verglichen. Die Erschütterung schien vom Rollen eines schwer beladenen Wagens veranlasst zu sein. Die Fenster zitterten, ja selbst im Gebälke krachte es. Ein auf dem Geleise stehender Bahnbediensteter glaubte, dass eine schwere Locomotive an ihm vorbeifahre (Schulleiter Franz Kurz).

7. Beben vom 7. Juni.

Gegen 5^h wurde in der Ostschweiz, in Lichtenstein und im Rhätikon-Gebiete Vorarlbergs ein ziemlich heftiges Erdbeben wahrgenommen, worüber folgende Beobachtungen bekannt wurden:

Vaduz. Um $4^h\,46^m$ wurde ein heftiger, von SE nach NW gehender, concentrisch wirkender, circa 3—4^s dauernder Erdstoss verspürt. Im Orte wurde ein Kamin umgeworfen, ferner wurden bei einigen Häusern Mauer- und Deckenrisse beobachtet. Das Erdbeben wurde auch von Leuten verspürt, die um diese Zeit schon im Freien mit Mähen beschäftigt waren. Das mitfolgende Geräusch wurde allgemein als Explosionsdetonation aufgefasst (Dr. Rudolf Schädler).

Feldkirch. Um $4^h\ 49^m$ wurde allgemein von Personen, die wach waren, eine zitternde und während der ganzen Dauer gleichartige Bewegung von 4—5^s Dauer wahrgenommen, wobei man 6 Erschütterungen von je $^1/_2{}^s$ Dauer unterscheiden konnte. Manche Personen haben eine schaukelnde Bewegung wahrgenommen, der in einem von NE gegen SW gerichteten Bett im wachenden Zustande liegende Beobachter aber nicht, woraus er schliesst, dass seine Bettstelle in ihrer Richtung von der Bewegung ergriffen wurde. Der Berichterstatter selbst nahm ein Geräusch nicht wahr, andere Personen jedoch glaubten ein der Erschütterung vorausgegangenes Getöse, ein Krachen, wahrgenommen zu haben. Manche Leute wurden geweckt, Fenster und Thüren sollen bewegt worden sein. Auch in der Umgebung, unter Anderem auf einem 100 *m* höher gelegenen Weiler, beobachtete man das Beben (k. k. Professor Jos. Kiechl).

Feldkirch. Gegen 5^h wurde in der Stadt ein ziemlich heftiges Erdbeben verspürt. Es waren zwei, wie es schien, wellenförmige Stösse, von welchen der zweite, schwächere, in sehr kurzer Zwischenzeit folgte. Das Erdbeben verursachte Fensterklirren und schreckte viele Leute aus dem Schlafe.

In Ragatz (Schweiz) wurde um dieselbe Zeit ein ziemlich heftiges Erdbeben mit der Richtung von SE nach N wahrgenommen (Notiz in Nr. 133 der »Vorarlberger Landeszeitung«).

Feldkirch. Gegen 5^h wurden in der Stadt zwei ziemlich starke Erdstösse in der Richtung von E nach W gespürt (Notiz in Nr. 48 der »Feldkircher Zeitung«).

Gisingen bei Feldkirch. Um $4^h\ 45^m$ verspürte man allgemein eine Erschütterung von einigen Secunden Dauer. Es war ein Rollen und Zittern, wie wenn ein schwerer Gegenstand im Hause umgefallen wäre. Das Haus des Berichterstatters zitterte noch nach dem Aufhören des Geräusches, das dem von SW kommenden Stosse voranging (Pfarrer Joh. Peter Düringer).

Tisis (Lehrerseminar) bei Feldkirch. Im Seminar merkte man nichts vom Erdbeben, auch die Schulkinder erzählten nichts hievon. Mündlich erfuhr der Berichterstatter noch vom Lehrer Schallert, dass es in Brand, am Ausgange des Brandnerthales, von vielen Leuten bemerkt wurde, und zwar in

west—östlicher (oder ost—westlicher) Richtung: quer durchs Thal. Es war, wie wenn der Wind durchs Laub rauscht. Nach der Meinung des Berichterstatters scheint dieses Erdbeben in der Richtung des Rhätikons verlaufen zu sein (Prof. Fr. Xaverius Stelzel).

Rankweil. Um $4^h\ 50^m$ bemerkten im Orte einzelne Personen ein Erdbeben; am Bahnhofe jedoch wurde nichts wahrgenommen (k. k. Stationsvorstand Othmar Bertel).

Göfis bei Feldkirch. 10^m vor 5^h wurde ein schwaches Erdbeben wahrgenommen (Correspondenz in Nr. 33 des »Vorarlberger Volksblattes«).

Frastanz (Bahnstation). Um $4^h\ 51^m$ wurde zuerst ziemlich allgemein eine Erderschütterung von 1—2^s Dauer wahrgenommen, die sich als ein zweimaliges Schaukeln mit gleichzeitigem Rauschen bemerkbar machte. Das Geräusch war, als wenn ein Zug in die Station einführe. Es ging der Erschütterung voraus. Die Stossrichtung war westlich (k. k. Stationsvorstand Chr. Wiederin).

Frastanz. Etwa vor 5^h wurden zwei rasch aufeinanderfolgende Erdstösse in der Richtung von SE nach NW verspürt, wovon der letztere bedeutend stärker war und Möbel in zitternde Bewegung versetzte (Correspondenz im »Anzeiger für die Bezirke Bludenz und Montafon«, Nr. 25).

Nenzing. Im Bahnstationsgebäude wurde von Niemandem ein Erdbeben beobachtet, wohl aber im benachbarten Gais, von wo durch die Bemühungen des Herrn Stationsvorstandes Josef Latzel nachfolgender Bericht einlief:

Gais bei Nenzing. Von mehreren Personen wurde um $4^h\ 55^m$ (um einige Minuten der Eisenbahnuhr vorausgehend) eine stärkere und gleich darauf eine schwächere stossartige Erschütterung mit scheinbarer Richtung von S nach N wahrgenommen. Die ganze Erschütterung dauerte etwa 2^s. Dem ersten Stosse ging ein starkes Rauschen, durch das der Berichterstatter erwachte, voraus (Procurist und Director der Baumwollfabrik der Firma Douglass: Cornelius Buder).

Thüringen. Nur in zwei Häusern wurde um die fragliche Zeit eine Erschütterung ohne Geräusch wahrgenommen. In einem Hause bemerkte eine Person Klirren der Fenster. Im

Freien arbeitende Leute verspürten nichts (Oberlehrer Gebhard Kremmel).

Bludenz. Ungefähr um $4^h\ 50^m$ — kann auch 2—3^m früher gewesen sein, Correctur durch Zufall verhindert — verspürte der Berichterstatter zwei durch eine gute Secunde von einander getrennte Erschütterungen, von denen die erstere eine etwa 1" währende, wellenförmige Bewegung war, wie sie etwa heftige Stösse von der Tiefe hervorrufen, während die zweite sich mehr als auffälliges Zittern von $^1/_2{}^s$ Dauer äusserte. Stossrichtung der Empfindung nach E—W (k. k. Bezirksschulinspector und Bürgerschuldirector Fleisch).

Brand. Um $4^h\ 50^m$ zwei ziemlich starke Stösse ungefähr in südöstlicher Richtung bemerkbar (Pfarrer A. Dönz).

Bürserberg. Um 5^h wurde ein circa 4^s dauerndes Erdbeben verspürt (Correspondenz in Nr. 133 des »Vorarlberger Volksblattes«).

Dalaas. Die Frau des Berichterstatters nahm im ersten Stocke des Stationsgebäudes, gegen 5^h durch die Bewegung erwachend, ein von W nach E verlaufendes wellenförmiges Schaukeln des Bettes von 2" Dauer wahr. Der im Parterre amtirende Berichterstatter konnte nichts beobachten (k. k. Stationsvorstand Rud. Ratzka).

In Meiningen (Pfarrer Lorenz Duelli), Victorsberg (Pfarrer A. Spiegel), Klaus-Weiler (Oberlehrer Joh. Jos. Häusle), Götzis (k. k. Stationsvorstand H. Hosp), Bezau (Oberlehrer Gasser), Au (Pfarrer L. Berchtold) und Schruns (Ortsschulrath Ant. Fitsch) wurde das Erdbeben nicht mehr verspürt.

8. Beben am 3. Juli.

Auf der alten Stosslinie Thauer—Arzl—Mühlau—Innsbruck erfolgte gegen $21^1/_2{}^h$ eine leichte Erschütterung, die wohl wieder in Arzl ihr Centrum hatte.

In Innsbruck wurde das Erdbeben nur von wenigen Personen verspürt; im ersten Stocke eines am Pfarrplatze befindlichen Gebäudes, kurz vor $21^1/_2{}^h$, gleichzeitig von drei Personen zwei schwache centrale Stösse (Katechet Wechner); im dritten Stocke ebendaselbst um $21^h\ 17^m$ zwei schwache.

centrale Stösse ohne Geräusch mit 1^s Zwischenzeit, wobei der zweite etwas schwächer war (Prof. Wiedemayr); endlich im Parterre eines Hauses in der Fallmerayerstrasse nach 21^h ein leises Zittern ohne Geräusch (Prof. Rudolf Böckle).

In Mühlau wurde es von mehreren Personen um dieselbe Zeit als eine von W nach E verlaufende, ziemlich starke Erschütterung beobachtet (k. und k. Oberstlieutenant v. Payr).

In Arzl wurde von mehreren Personen, die im »Sterngraben« sassen, circa um 21^h ein heftiger, von W nach E gerichteter Stoss wahrgenommen, wobei sie auch ein kurzes dumpfes Getöse zu hören vermeinten.

In Thauer beobachteten die beiden Cooperatoren um 21$^1/_4{}^h$ zwei leichte Erschütterungen, welche in kurzem Intervall aufeinanderfolgten (Pfarrer Georg Ausserlechner).

In Hall (Lehrer Kühlwein), Tulfes (Lehrer Al. Kössler), Matrei (Beneficiat Al. Mayr), Wilten (Dr. Schorn) und Völs (k. k. Stationsvorstand Ziffer) wurde nichts mehr bemerkt.

9. Beben am 15. August.

Um 11^h 15^m wurde in Sellrain (Rothenbrunn) in Häusern und im Freien — so im Weiler »Danöben« und »Lechen« — eine Erderschütterung verspürt, die von SW kam und ungefähr 3^s dauerte. Sehr kurzes, doch deutlich wahrnehmbares Rollen ging der Erschütterung voran, jedoch ohne Zwischenpause bezüglich der Erschütterung. Die Bewegung selbst äusserte sich als gleichmässiges Zittern (Schulleiter Fr. Karl Pfeifer).

Auch im höher gelegenen Weiler Neder wurde es als »Rumpler ohne Rüttler« wahrgenommen. Am stärksten soll es im Freien (»Brueder Au«) verspürt worden sein.

Erdbeben — sehr fraglich — am 19. September.

Eine Correspondenz der »Neuen Tiroler Stimmen« berichtet in Nr. 216 aus Hall: »Am Montag zur Mitternachtszeit wurde nach kurzer Zwischenzeit zweimal nach einander ein mehrere Secunden andauerndes Erdbeben verspürt, welches sich in Erschütterungen von Thüren und Fenstern mit unterirdischem Getöse kund that«.

Mündliche und schriftliche Erkundigungen in Hall (Prof. P. Jul. Gremblich, Lehrer Kühlwein und Südbahnofficial

Stillebacher) und im Nachbarorte Thauer (Pfarrer G. Ausserlechner) ergaben ein völlig negatives Resultat, so dass obige Notiz wohl auf einen Irrthum zurückzuführen sein dürfte.

10. Beben am 2. October.

Um $19^h\,4^m$ und $21^h\,35^m$ wurden im Brennergebiete zwei Erschütterungen beobachtet, worüber Folgendes vorliegt:

Gries am Brenner. Ungefähr um 19^h und $21^h\,30^m$ verspürten auf der Bahnstation im Telegraphenbureau, im Wächtersignalhäuschen und in den Wohnzimmern, ferner im Dorfe Gries die meisten Personen ein gleichartiges Zittern von einigen Secunden Dauer mit einem Geräusche, gleich wie bei einer Erdabrutschung (Stationsaufseher Jos. Anker).

Obernberg. Um $21^h\,38^m$ wollen mehrere Personen ein Erdbeben, bestehend in drei Secunden andauernden Stössen, begleitet mit unterirdischem Rollen in der Richtung von SE nach NW, und um circa $^1/_2$ Stunde später ein zweites, 5^s andauerndes, von gleicher Art wie ersteres bemerkt haben (Pfarrer Thomas Mössl).

Brenner. Im Pfarrhause verspürte man um $19^h\,4^m$ und um $21^h\,35^m$ ein fortlaufendes Rollen von ungefähr 2^s, beziehungsweise $4-5^s$ ununterbrochener Dauer, mit gleichzeitigem rasselnden Geräusche (Pfarrer Isidor Alvera).

Gossensass. In Gebäuden des Ortes fühlten mehrere Personen um $21^h\,30^m$ ein gleichartiges, 4^s andauerndes Zittern in der Richtung von E nach W. Das Geräusch äusserte sich als anhaltendes Donnern (Schulleiter Detter).

Ausserpfitsch. Um $19^h\,15^m$ wurde von den meisten Personen des Ortes eine $4-5^s$ andauernde Erderschütterung in der Richtung von W nach E wahrgenommen. Dieselbe bestand in einem Stosse, dem ein kurzes Donnern folgte (Pfarrer Peter Alvera).

In Steinach, St. Jodok (Pfarrer Obersanner), Schelleberg (Stationsleiter Mittelberger) und Sterzing (Capuzinerlector P. Zierler) wurde von der Erschütterung nichts bemerkt.

11. Beben vom 5. October.

Um $5^h\,43^m$ bemerkte der Berichterstatter in St. Pankraz (Ultenthal) im zweiten Stock eines freistehenden Hauses ein

fernes tiefes Donnern, als ob man mit einem schweren Fuhrwerke über einen hohen Stadeltennen fahren würde. Das ferne, etwa 3^{s} andauernde Poltern (ohne Zittern oder Stoss!) schien von W oder NW herzukommen. Eine Selbsttäuschung ist ausgeschlossen (Dr. A. Tinzl).

Über dieselbe Erscheinung berichtet der »Burggräfler« in gleicher Weise.

12. Beben vom 3. November.

Rankweil. Nr. 254 des »Voralberger Volksblattes« enthält folgende Correspondenz: »Rankweil 7. November. Soeben lese ich in einem Wiener Blatte, dass am 3. d. M. in Italien ein Erdbeben verspürt wurde, welches auch hier um die nämliche Zeit bemerkt wurde; denn um 10^{m} vor 5^{h} wurde Schreiber dieses am selben Tage aus dem Schlafe geweckt. Es war ein kurzer Stoss, dass er zuerst glaubte, es sei eine andere Ursache, welche das Haus erschütterte«.

In Rankweil (Stationsvorstand Bertel), Feldkirch (k. k. Professor Kiechl), Klaus-Weiler (Oberlehrer Johann Josef Häusle) und Tisis (Prof. Fr. Xavertus Stelzel) über dieses Erdbeben eingezogene Erkundigungen ergaben ein negatives Resultat; nur in Altenstadt bei Feldkirch will eine Frau auch einen Stoss verspürt haben.

13. Beben 28. November.

Um 3^{h} 14^{m} wurden in Dölsach (Bezirk Lienz) von wenigen Personen zwei heftige Stösse mit 3^{s} Zwischenzeit bemerkt. Dem zweiten Stosse folgte ein leichteres Rütteln von 9—11^{s} Dauer. Richtung anscheinend von SE nach NW (Schulleiter Jos. Defregger).

Da am selben Tage auch in dem weit entfernten Ausserpfitsch (bei Sterzing) etwas vor 1^{h} und um 4^{h} 25^{m} abermals von einigen Personen ein »Rumplen«, »als ob ein Erdbeben gewesen wäre«, bemerkt wurde, zog Referent aus dem ganzen Zwischengebiete Erkundigungen ein, erhielt aber von sämmtlichen angegangenen Beobachtern: Kapuzinerlector P. Zierler in Sterzing, Stationsvorstand Hillbrand in Grassstein, Schulleiter Ed. Hillebrand in Villnöss, Decan Peter Pallua

in Enneberg, Lehrer Fr. Oberhollenzer in St. Johann in Ahrn, Stationschef Moriz Kubin in Toblach, Canonicus Hieron. Gander in Innichen, Schulleiter V. Goller in Sexten, Pfarrer Niederwanger in Abfaltersbach, Lehrer Joh. Kaler in Anras und k. k. Bezirksarzt Dr. Wörle in Lienz negativ lautende Antworten.

14. Beben vom 9. December.

Um $18^h\ 24^m$ bemerkten 15—20 Personen in Seefeld im Freien bei einem Spaziergange eine donnerähnliche Erschütterung, die sich als ein Druck von unten in der Dauer von 3—5" äusserte. Druck und donnerähnliches Geräusch waren gleichzeitig. Zwei Schlittschuhläufer theilten dem Beobachter nachträglich mit, dass um dieselbe Zeit, circa $18^h\ 30^m$ das Eis des zugefrorenen Sees an mehreren Stellen Stösse erhielt, aus welchen nur für einige Augenblicke Wasser hervorquoll (Lehrer Jos. Schweinester).

In Scharnitz (Lehrer Jos. Mariner), Oberleutasch (Pfarrer Joh. Sponring) und Reuth (Pfarrer Mair) verspürte man nichts hievon.

15. Beben vom 24. December.

Ungefähr um $17^1/_2{}^h$ wurde im nördlichen Gebiete der Ötzthaler- und Stubaieralpen eine Erderschütterung verspürt, worüber folgende Berichte einliefen:

Ridnaun. Beiläufig um $17^h\ 30^m$ Ortszeit (die Uhr dürfte circa $10—15^m$ gegen die Bahnuhr zu spät gehen) wurde vom Berichterstatter in der Kirche stehend, ferner von seinen im Pfarrhofe ebenerdig sich aufhaltenden Hausgenossen, sonst nur noch von wenigen anderen Personen des Ortes eine von SE kommende Erschütterung wahrgenommen. In der Kirche war es, als wenn von der Höhe etwas herabrollen würde, im Pfarrhofe ebenso, nur glaubte man, es würden die Fenster zu klirren beginnen. Die im ganzen Verlaufe gleichartige Erschütterung dauerte beiläufig $^1/_2$ Minute. Das Geräusch, dem beim Auffallen einer Dachlawine entstehenden ähnlich, war mit der Erschütterung gleichzeitig (Pfarrer Joh. Mayr).

Neustift im Stubai. Um $17^h\ 30^m$ wollen einige Personen eine schwache Erschütterung wahrgenommen haben (Lehrer Benedict Pedevilla).

St. Sigmund im Sellrainthale. Im ganzen Orte wurde ungefähr um $^3/_4 18^h$ (nach Kemater Bahnuhr) ein continuirliches Zittern mit verstärkter Erschütterung am Ende, begleitet von unterirdischem, ziemlich starken polternden Rollen in der Richtung von NE—SW wahrgenommen. Geräusch und Erschütterung, so ziemlich rasch aufeinanderfolgend, währten 2—3*. Die Vögel flatterten in den Käfigen (Pfarrer Gottfr. Konrath).

Gries im Sulzthal (Nebenthal des Ötzthales). Ungefähr um $17^h\ 35$—40^m wurde ein Erdbeben beobachtet, begleitet von donnerähnlichem unterirdischen Getöse. Die wellenförmige, circa 1—2* andauernde Bewegung schien die Richtung von W nach E zu haben (Caplan Aldabert Reisigl).

Längenfeld. Trotz Umfrage konnte der ständige Beobachter (Uhrmacher Serafin Arnold) keine positiven Daten erlangen. Ein Correspondent des »Bote für Tirol und Voralberg« berichtet jedoch aus Längenfeld in Nr. 297: »Am heil. Abend wurde um $17^h\ 50^m$ ein Erdbeben verspürt. Fenster und Häuser wurden erschüttert«.

Umhausen. Um $17^h\ 35^m$ wurde ein ganz kurzes Erdbeben verspürt, das den Eindruck eines über eine Brücke fahrenden Wagens machte und von Sausen begleitet war. Gegen NE, ungefähr 200 *m* vom Dorfe entfernt, war der Eindruck erheblicher (Pfarrer Schmid).

Ötz. Hier wurde nichts bemerkt (Pfarrer Alois Matt).

Bahnhof Station Ötzthal. Um $17^h\ 35^m$ wurde vom Berichterstatter während des Telegraphirens und noch von einigen anderen Personen eine einzelne schwache Erschütterung mit gleichzeitigem dumpfen, unterirdischen Rollen — wie beim Vorbeifahren eines schweren Fuhrwerkes — scheinbar in der Richtung von SW—NE und in der Dauer von höchstens 2* beobachtet. Einzelne Glockenschläge am Läutewerk, ferner das Ausbleiben der Zeichen während des Telegraphirens waren die einzigen bemerkbaren Wirkungen des Erdbebens, während die

Nadel der Boussole bereits vor der Erschütterung in rotirende Bewegung gerieth (k. k. Stations-Assistent Isnenghi).

Bahnstation Silz. Hier war das Erdbeben vom Bahnstationsgebäude in linker Richtung gegen die Kühtheieralpe zu fühlbar, u. zw. als kurzer dröhnender Stoss, dann Rollen von E—W. Dauer $1^1/_2{}^s$ (k. k. Stationsvorvorstand Lugauer).

Bahnstation Roppen. Um $17^h\ 25^m$ wurde von einzelnen Personen eine einmalige, schaukelartige Erschütterung beobachtet, die von NW kam und einige Secunden währte. Rasselndes Geräusch folgte unmittelbar der Erscheinung (k. k. Stations-Vorstand Georg Gatt).

Bahnstation Imst (k. k. Stations-Vorstehung) und im Markte Imst (k. k. Landesgerichtsrath R. v. Trentinaglia) wurde nichts bemerkt.

Jerzens (Pitzthal). Der Berichterstatter selbst nahm zwar nichts von einem Erdbeben wahr, wohl aber andere vertrauenswürdige Personen, u. zw. um $17^h\ 45^m$ (Lehrer A. Lentsch).

Kaltenbrunn (Kaunserthal). Ungefähr $17^1/_2{}^h$ wurden mehrere Erdstösse wahrgenommen, die eine ähnliche Erschütterung hervorbrachten, wie eine zu Thal gehende Lawine. Dauer circa 2^s (Pfarrer Jos. Prieth). Nach mündlichen Mittheilungen wurde auch noch in Kauns (Kaunserthal) kurz nach $17^h\ 30^m$ auf dem Kirchenchore während des Gottesdienstes allgemein ein »Rumpler« mit seitlichem Stoss von SSW verspürt.

In Ried (k. k. Kanzlist Joh. Hofer), Prutz (Pfarrer P. Bernhard), Nassereit (Pfarrer Schöpf), Telfs (Privat K. Daum), Sölden (Pfarrer Gottfried Klucker) und im ganzen Wippthale wurde nichts mehr verspürt.

16. Beben am 27. December.

Nr. 294 des »Vorarlberger Volksblattes« bringt folgende Erdbebennotiz:

Götzis, 27. December. Heute verspürte man in hiesiger Gegend etwas nach 11^h ein ziemlich heftiges Erdbeben. Die Erschütterung war so stark, dass einzelne Häuser zitterten und die Leute angstvoll zusammenliefen, um zu sehen was los sei.

Zöglinge des Lehrerseminars in Tisis bei Feldkirch berichten, dass man dasselbe Erdbeben nur noch in Hohenems und Dornbirn (Oberdorf) beobachtet habe, u. zw. als eine kurze Erschütterung in ostwestlicher Richtung (Prof. Fr. Xaverius Stelzel).

Weitere mündliche Mittheilungen und durch Oberlehrer Joh. Jos. Häusle in Klaus, Stationsvorstand Bertel in Rankweil und Stationsvorstand Gorbach in Hohenems eingesendete Erkundigungen ergaben ein negatives Resultat.

X. Tirol, italienische Gebiete.

Der Referent Herr Prof. Jos. Damian in Triest erstattet folgenden Bericht:

Von den 53 Beobachtern des Jahres 1897 ist einer (Cavaliere de Pizzini in Ala) gestorben, einer übersiedelte, wofür ein anderer gewonnen wurde. Einzelne sind versetzt worden, ohne dass sie dem Referenten hievon Mittheilung gemacht haben. Es kann die Befürchtung nicht unterdrückt werden, dass solche Fälle öfters eintreten dürften. Mit Dankbarkeit muss anerkannt werden, dass der Director der Mori-Arco-Rivabahn, Julius Mühleisen, die Stationsleitungen dieser Bahn aufgefordert hat, die Erdbeben-Beobachtungen der k. Akademie der Wissenschaften zu fördern. An dieselben wurden in Folge dessen Fragebogen gesendet.

Im abgelaufenen Beobachtungs-Jahre sind nur über zwei Beben Meldungen eingelaufen.

1. Beben vom 4. März.

Um $22^h\ 10^m$ fand in Riva am Gardasee ein Beben statt. Die Station liegt auf Alluvialboden. Die allgemein wahrgenommene Erschütterung bestand in einem stärkeren Stoss, dem ein schwächerer nachfolgte. Nach dem Hauptstosse trat ein schnelles Zittern (Schaukeln) ein, diesem folgte ein schwaches nach. Die Richtung des Stosses scheint von Südosten gekommen zu sein. Diese Richtung deuteten auch die Schwingungen einer Hängelampe an, die mit der Magnetnadel orientirt wurden. Die Vibrationen des ersten Stosses dauerten 2—3", die

des zweiten ungefähr 2ˢ. Ein dumpfes Rollen, wie Gewitterrollen, ging dem ersten Stosse voran; eine nervenkranke Dame dachte anfangs, es habe sich von der Spitze der Rochetta ein Felsstück losgelöst und sei wie eine Steinlawine den Abhang herabgerutscht. Das Geräusch ging der Erschütterung voraus. In der Villa des Beobachters krachten einzelne Möbelstücke, nahe beieinander stehende Gläser klirrten und die Hängelampe gerieth in Schwingungen. Die Bevölkerung verhielt sich ruhig, nur die Fremden waren etwas erregt. Die Haushunde neben der Villa winselten (Dr. med. Christoph von Hartungen).

In Arco wurde ungefähr um $22^h\ 30^m$ ein ziemlich starkes, nur kurz anhaltendes Beben beobachtet. Richtung von Westen nach Osten. Bewegung wellenförmig (Arthur Wildgruber, k. k. Postverwalter).

Vom Beobachter in Pregarina lief keine Meldung ein.

Predazzo. In der Nacht vom 4. auf den 5. März haben einzelne Personen des Ortes starke Erschütterungen der Erde wahrgenommen (Agreiter).

2. Beben vom 2. October.

Um $5^h\ 30^m$ wurde in Arco eine ziemlich starke Erderschütterung verspürt. Der Beobachter wurde vom Schlafe aufgeweckt. Auch andere Beobachter der Stadt haben die Bewegung des Bodens wahrgenommen (A. Wildgruber, k. k. Postverwalter).

Von den Stationsleitungen der Mori-Arco-Rivabahn, von Riva und Pregarina liefen keine Nachrichten ein.

XI. Böhmen, deutsches Gebiet.

In Folge der Übersiedlung des Herrn Prof. Dr. F. Becke nach Wien ist in der Person des Referenten ein Wechsel eingetreten, indem Herr Prof. Dr. Victor Uhlig in Prag die Functionen eines Referenten übernahm.

Herr Prof. Uhlig erstattete nachstehenden Bericht.

Von den 251 Beobachtern des Jahres 1897 sind im Laufe des Jahres 1898 zwei gestorben, und ein Beobachter ist übersiedelt. Somit kamen im Ganzen 3 Beobachter in Wegfall, dagegen wurden 16 Beobachter neu gewonnen, so dass gegen-

wärtig 267 Beobachter fungiren. Die Zahl der Stationen ist von 230 im Jahre 1897 auf 237 im Beobachtungs-Jahre gestiegen.

Entsprechend der Weisung der Erdbeben-Commission vom 21. December 1898 wurden 2500 Stück Fragebogen und Aufrufe an den Landesschulrath für Böhmen zur Vertheilung an die Lehrerschaft der deutschen Volks- und Bürgerschulen übermittelt.

Seine Excellenz der Herr Statthalter von Böhmen, Graf Coudenhove hat die thunlichste Förderung der Erdbeben-Beobachtung in freundlicher Weise zugesagt, desgleichen die Post- und Telegraphendirection in Prag.

Im Jahre 1898 sind im deutschen Gebiete Böhmens nur zwei Erdbeben zur Beobachtung gelangt.

1. Beben vom 18. April.

Bleistadt. Um 2^h 45^m nahm Herr Dr. med. R. Fuchs in Bleistadt in seiner Wohnung mehrere Erschütterungen in der Richtung von Westen nach Osten wahr, denen ein rasselndes Geräusch nachfolgte. Das Beben wurde ausser von dem Beobachter auch noch vom Herrn Pfarrer Kašparek bemerkt.

2. Beben vom 31. December.

Brambach. Zu Folge der Meldung des Herrn Beobachters in Asch, Herrn Bürgerschuldirector Karl Alberti, ist in Brambach und Rohrbach bei Asch in der Nacht zum 31. December gegen $^1/_4 3^h$ ein Erdstoss bemerkt worden. Derselbe war von donnerähnlichem Rollen begleitet und machte die Fensterscheiben erzittern. Die Richtung war von Nordost nach Südwest.

XII. Böhmen, böhmisches Gebiet.

(Referent Herr Prof. Dr. Woldřich in Prag.)

Im Laufe des Jahres 1898 änderten mehrere Beobachter ihren Wohnort und wurden durch neue Persönlichkeiten ersetzt. Selbständig meldeten sich zehn Beobachter aus noch nicht im Beobachtungsnetze vertretenen Orten. Anlässlich der »Melniker Detonation« vom 8. April wurden an vierzig neue Beobachter aus verschiedenen Orten Mittel- und Nordböhmens

gewonnen, und das Interesse für die neue Beobachtungsorganisation stieg bedeutend, so dass gegenwärtig das Netz des böhmischen Beobachtungsgebietes an 310 Stationen zählt.

Über Auftrag der »Erdbeben-Commission« wurden je 3200 Exemplare des Aufrufes und des Fragebogens an den k. k. Landesschulrath für das Königreich Böhmen betreffs Vertheilung derselben an Volks- und Bürgerschulen mit böhmischer Unterrichtssprache übergeben; auch für den Herrn Referenten Prof. Dr. Makowsky in Brünn wurden die für den gleichen Zweck nöthigen Exemplare in böhmischer Sprache besorgt.

Aus dem Beobachtungsgebiete des Referenten langten nur Berichte über die am 8. April 1898 beobachtete unterirdische Detonation von Melnik ein; sonst wurde nichts wahrgenommen. Diese gewiss beachtenswerthe und nicht unwichtige Detonation, welche in drei Gebieten: im Melniker, im Turnauer und im Neu-Paka-Josefstädter Gebiete fast gleichzeitig beobachtet wurde, wäre sicherlich unbeachtet und unregistrirt verlaufen, wie wahrscheinlich manche frühere solche Erscheinungen, wenn die Organisation der Erdbeben-Commission nicht bereits fungirt hätte, zumal mit dieser Detonation keine intensiveren Erderschütterungen verbunden waren. Über diese Erscheinung liegt bereits ein eingehender Bericht gedruckt vor.[1] Der am selben Tage (8. April) eingetretene Erdrutsch bei Klapé ist wohl tektonischen, aber keineswegs seismischen Ursprungs; derselbe hängt mit bedeutenderen atmosphärischen Niederschlägen zusammen und bereitete sich seit längerer Zeit vor, da er schon im Herbste des Jahres 1897 begann. Über denselben habe ich in den Schriften der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag eine eingehende Abhandlung veröffentlicht.

XIII. Mähren und Schlesien.

Nach dem Berichte des Referenten Herrn Prof. Alex. Makowsky in Brünn hat sich im Berichtsjahre weder in

[1] Bericht über die unterirdische Detonation von Melnik in Böhmen vom 8. April 1898, von J. N. Woldřich. Mittheilungen der Erdbeben-Commission. IX. Diese Sitzungsberichte, Bd. CVII, Abth. I, S. 1179.

Stande der Beobachter eine Veränderung ergeben, noch sind dem Referenten Nachrichten über seismische Erscheinungen in Mähren und Schlesien zugekommen.

XIV. Galizien.

Der Referent Herr Prof. Dr. Ladislaus Szajnocha in Krakau berichtet, dass im Laufe des Jahres 1898 weder irgend ein Erdbeben in Galizien beobachtet wurde, noch irgend eine Veränderung im bisherigen Stande der Beobachter stattgefunden habe.

XV. Bukowina.

Auch dieses Land hat sich im Berichtsjahre als ein immunes Gebiet erwiesen, da nach den Mittheilungen des Herrn Referenten Oberbaurathes Anton Pawłowski in Czernowitz von keinem Punkte des Landes Meldungen über Erdbeben einliefen. Der Stand der Beobachter hat sich gegen das Jahr 1897 etwas erhöht, indem fünf neue Beobachter gewonnen wurden. Vier von diesen Beobachtern ergänzen das Beobachtungsnetz in der karpathischen Region der Bukowina in erwünschter Weise.

Nachtrag.

Erst nach Abschluss der Chronik der Erdbeben lief die verspätete Mittheilung der k. k. meteorologischen Beobachtungsstation Gollrad (Steiermark) ein, dass daselbst am 5. December 1898 um $14^h\ 50^m$ von mehreren Personen ein Erdbeben bemerkt wurde, welches etwa 3' dauerte und die Richtung W—E erkennen liess.

Mit Hinzurechnung dieses Bebens erhöht sich (vergl. S. 2) die Zahl der Erdbebentage des Jahres 1898 auf 208.

Mit Hinzurechnung des auf S. 169 erwähnten Stosses vom 13. December 1898 in Orahovać bei Cattaro, welchen der Herr Referent für Dalmatien nicht als selbständiges Beben in die Chronik aufgenommen hatte, würde sich die Zahl der Erdbebentage des Jahres 1898 auf 209 erhöhen. Es ist wohl

selbstverständlich, das auch diese Ziffer nur als ein Minimalwerth angesehen werden kann, da die Berichterstattung nur in jenen Ländern eine annähernd vollständige ist, wo, wie z. B. in Krain und Görz, der Referent einen unausgesetzten Contact mit den Beobachtern aufrecht erhält und sie wiederholt zur Berichterstattung auch ganz schwacher seismischer Erscheinungen ermuntert.

Inhalt.

	Seite
Allgemeiner Bericht	1
I. Niederösterreich	5
II. Oberösterreich	21
III. Salzburg	23
IV. Steiermark	25
V. Kärnten	47
VI. Krain und Görz	50
VII. Gebiet von Triest	137
VIII. Istrien und Dalmatien	149
IX. Deutsche Gebiete von Tirol und Vorarlberg	170
X. Italienische Gebiete von Tirol	189
XI. Böhmen, deutsche Gebiete	190
XII. Böhmen, böhmische Gebiete	191
XIII. Mähren und Schlesien	192
XIV. Galizien	193
XV. Bukowina	193
Nachtrag	193

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in Wien.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 61. Bd.:

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Dritte Reihe.)

IX. Zoologische Ergebnisse. III. Die Halocypriden und ihre Entwicklungsstadien. Gesammelt 1890, 1891, 1892 und 1893. Bearbeitet von C. Claus.

X. Über einige von der Österreichischen Tiefsee-Expedition S. M. Schiffes »Pola« in bedeutenden Tiefen gedredschte *Cylindrites*-ähnliche Körper und deren Verwandtschaft mit *Gyrolithes*. Bearbeitet von Th. Fuchs.

XI. Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893. (Schlussbericht.) Bearbeitet von K. Natterer.

XII. Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. IV. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893. Bearbeitet von J. Luksch und J. Wolf.

Mit 7 Karten und 6 Tafeln . . . . . **6 fl. 30 kr.**

Aus den Denkschriften 62. Bd. (1895).

Diener C., Ergebnisse einer geologischen Expedition in den Central-Himalaya von Johar, Hundes und Painkhanda. (Mit 1 geologischen Karte, 7 Tafeln und 16 Textfiguren.) **6 fl. 50 kr.**

Ettingshausen, C. Freih. v., Beiträge zur Kenntniss der Kreideflora Australiens. (Mit 4 Tafeln.) . . . . . **2 fl. 15 kr.**

Fuchs, Th., Studien über Fucoiden und Hieroglyphen. (Mit 9 Tafeln und 22 Textfiguren.) **3 fl. 90 kr.**

Wentzel J., zur Kenntniss der *Zoantharia tabulata*. (Mit 5 Tafeln.) . . . . . **2 fl. 10 kr.**

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 62. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Vierte Reihe.)

XIII. Zoologische Ergebnisse. IV. Die Sergestiden des östlichen Mittelmeeres, gesammelt 1890, 1891, 1892, 1893. (Mit 5 Tafeln.) Bearbeitet von A. König.

XIV. Tiefsee-Forschungen im Marmara-Meer auf S. M. Schiff »Taurus« im Mai 1894. (Mit 9 Tafeln.) Von Dr. K. Natterer.

XV. Bestimmungsliste der von Herrn Dr. Konrad Natterer auf S. M. Schiff »Taurus« im Marmara-Meer gedredschten Mollusken, von Dr. R. Sturany.

XVI. Zoologische Ergebnisse. V. Echinodermen, gesammelt 1893, 1894. (Mit 1 Tafel.) Bearbeitet von Dr. E. v. Marenzeller.

XVII. Zoologische Ergebnisse VI. Sapphirinen des Mittelmeeres und der Adria, gesammelt 1890 bis 1894. (Mit 4 Tafeln.) Bearbeitet von A. Steuer.

Mit 19 Tafeln . . . . . **8 fl. — kr.**

Aus den Sitzungsberichten für 1895.

Bittner A., über zwei ungenügend bekannte brachyure Crustaceen des Vicentinischen Eocäns. (Mit 1 Tafel.) . . . . . — fl. 25 kr.

Depéret Ch., über die Fauna von miocänen Wirbelthieren aus der ersten Mediterranstufe von Eggenburg. (Mit 2 Tafeln.) . . . . . — fl. 45 kr.

Diener C., Mittheilungen über triadische Cephalopodenfaunen von der Ussuri-Bucht und der Insel Russkij in der ostsibirischen Küstenprovinz . . . . . — fl. 10 kr.

Fuchs Th., Studien über Hieroglyphen und Fucoiden . . . . . — fl. 10 kr.

Heberdey P. Ph., künstliche Antimonit- und Wismuthkrystalle aus der k. k. Hütte in Přibram. (Mit 8 Textfiguren.) . . . . . — fl. 25 kr.

Hlawatsch C., über eine neue Kupfer—Antimon-Verbindung aus der k. k. Hütte zu Brixlegg. (Mit 1 Tafel und 12 Textfiguren.) . . . . . — fl. 45 kr.

Mojsisovics E. v., Waagen W. und Diener C., Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems . . . . . — fl. 40 kr.

Suess E., einige Bemerkungen über den Mond . . . . . — fl. 35 kr.

Aus den Denkschriften 63. Bd. (1896).

Bukowski, G. v., Die Levantinische Molluskenfauna der Insel Rhodus. (Mit 5 Tafeln.) 2 fl. 90 kr.

Hauer, F. v., Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. II. Nautileen und Ammoniten mit ceratitischen Loben aus dem Muschelkalk von Haliluci bei Serajevo in Bosnien. (Mit 13 Tafeln.) . . . . . 8 fl. 30 kr.

Mojsisovics, Edm. v., Beiträge zur Kenntniss der obertriadischen Cephalopoden-Fauna des Himalaya. (Mit 22 Tafeln und 8 Textfiguren.) . . . . . 9 fl. — kr.

Toula, F., Geologische Untersuchungen im östlichen Balkan und abschliessender Bericht über seine geologischen Arbeiten im Balkan. (Mit 1 geologischen Kartenskizze.) 2 fl. 80 kr.

Collectiv-Ausgabe aus den Denkschriften 63. Bd.

Berichte der Commission zur Erforschung des östlichen Mittelmeeres.
(Fünfte Reihe.)

XVIII. Zoologische Ergebnisse. VII. Mollusken I. (Prosobranchier und Opisthobranchier; Scaphopoden; Lamellibranchier.) Gesammelt von S. M. Schiff »Pola« 1890—1894 Bearbeitet von R. Sturany.

XIX. Zoologische Ergebnisse. VIII. Brachiopoden. Gesammelt auf den Expeditionen S. M. Schiffes »Pola« 1890—1894. Bearbeitet von R. Sturany.

XX. Zoologische Ergebnisse. IX. Hyperienartige Amphipoden des Mittelmeeres. Monographisch bearbeitet auf Grund des während der fünf Expeditionen S. M. Schiffes »Pola« gesammelten Materiales (1890—1894). I. Theil. Die Sciniden Bearbeitet von Th. Garbowski.

Mit 11 Tafeln . . . . . 7 fl. — kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1896.

Fuchs, Th., Vorläufige Mittheilung über einige Versuche, verschiedene, in das Gebiet der Hieroglyphen gehörige problematische Fossilien auf mechanischem Wege herzustellen. . . . . — fl. 20 kr.

Heberdey, Ph., Krystallmessungen. II. (Mit 28 Textfiguren.) . . . . . — fl. 55 kr.

Hilber, V., Geologische Reise in Nord-Griechenland und Türkisch-Epirus 1895. (Vorläufiger Bericht.) . . . . . — fl. 20 kr.

Luksch, J., Vorläufiger Bericht über die physikalisch-oceanographischen Untersuchungen im Rothen Meere. October 1895 bis Mai 1896. (Mit 2 Kartenskizzen.) . . — fl. 60 kr.

Mojsisovics, E. v., Über den chronologischen Umfang des Dachsteinkalkes. . — fl. 40 kr.

Richter, E., Geomorphologische Beobachtungen aus Norwegen. (Mit 2 Tafeln und 2 Textfiguren.) . . . . . — fl. 45 kr.

Aus den Denkschriften 64. Bd. (1897).

Penecke, K. A., Marine Tertiärfossilien aus Nordgriechenland und dessen türkischen Grenzländern. (Mit 3 Tafeln.) . . . . . 1 fl. 50 kr.

Uhlig, V., Die Geologie des Tatragebirges. I. Einleitung und stratigraphischer Theil. (Mit 17 Textfiguren.) . . . . . 1 fl. 60 kr.

Aus den Sitzungsberichten für 1897.

Becke, F., Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. II. Bericht über das Erdbeben von Brüx am 3. November 1896. (Mit 1 Kartenskizze.) . . . . . — fl. 25 kr.

— Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. III. Bericht über das Erdbeben vom 5. Jänner 1897 im südlichen Böhmerwald. (Mit 1 Kartenskizze.) . . . . . — fl. 20 kr.

Diener, C., Über ein Vorkommen von Ammoniten und Orthoceren im südtirolischen Bellerophonkalk. (Mit 1 Tafel.) . . . . . — fl. 30 kr.

— Die Äquivalente der Carbon- und Permformation im Himalaya. . . . . — fl. 20 kr.

Mazelle, E., Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. IV. Bericht über die im Triester Gebiete beobachteten Erdbeben vom 15. Juli, 3. August und 21. September 1897. . . . . — fl. 20 kr.

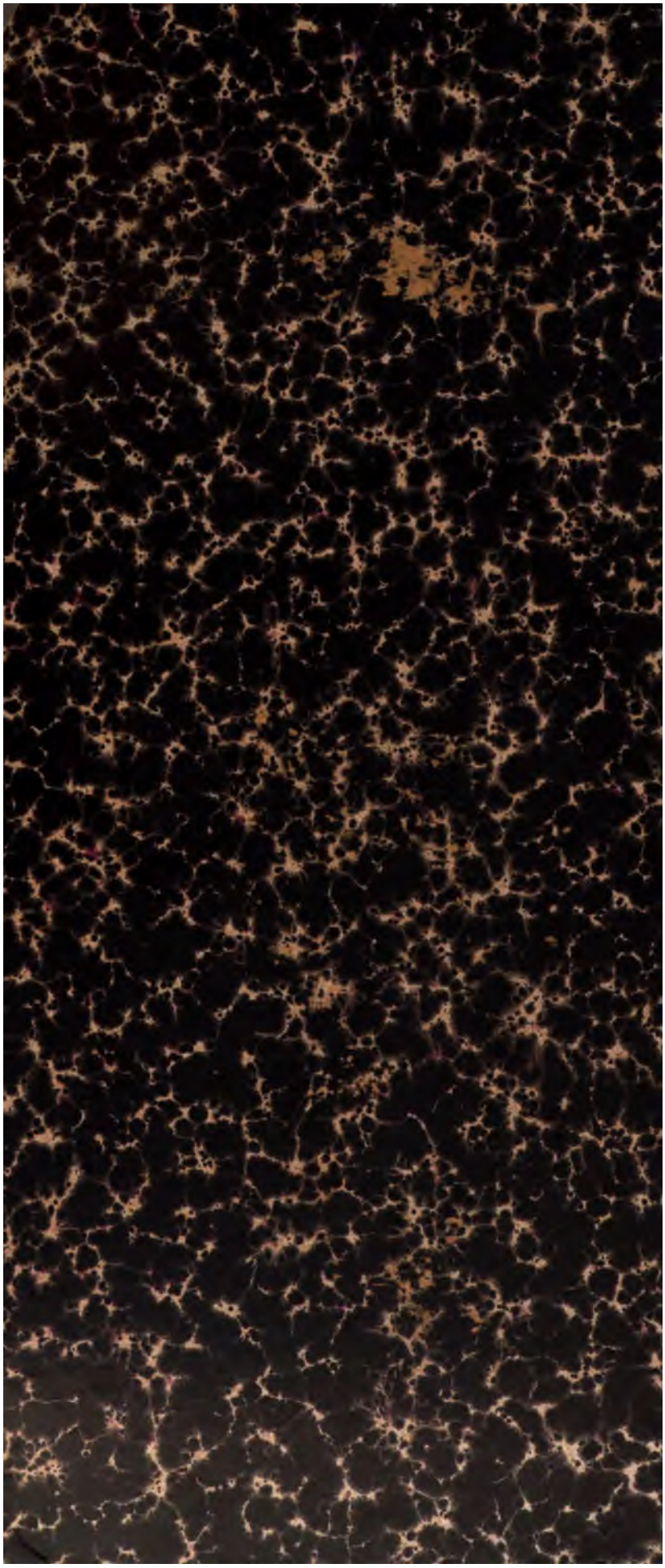
Mojsisovics, E. v., Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. I. Berichte über die Organisation der Erdbebenbeobachtung nebst Mittheilungen über während des Jahres 1896 erfolgte Erdbeben. — fl. 30 kr.

Uhlig, V., Über die Beziehungen der südlichen Klippenzone zu den Ostkarpathen. (Mit 1 Karte und 1 Kartenskizze im Texte.) . . . . . — fl. 50 kr.

on

NG

3-DAY

DATE DUE			

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES
STANFORD, CALIFORNIA 94305-6004